الموسوعة الميسرة للإعجاز العلمي

في القرآن الكريم

النبات
في القرآن الكريم

زغلول راغب محمد النجار



ح العبيكان، ١٤٣٦هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر.

النجار، زغلول.

النبات في القرآن الكريم/زغلول النجار-الرياض، ١٤٣٦ هـ

ط١- الرياض، ١٤٣٦هـ.

٢٣٢ ص؛ ٢٠ × ٢٨ سم.

ردمك: ٧-٨٤٤-٥٠٣-٦٠٣-٩٧٨

١- القرآن-الإعجاز العلمي. ٢- النبات في القرآن.

أ. العنوان

ديوي ٢٢٩,٧ رقم الإيداع ١٤٣٦/٨٩٩٥

الطبعة الأولى

١٤٣٧هـ / ٢٠١٦م

الناشر العبيكان Obeikan للنشر

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية

طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف ٤٨٠٨٦٥٤ فاكس ٤٨٠٨٠٩٥

ص.ب ٦٧٦٢٢ الرياض ١١٥١٧

موقعنا على الإنترنت

www.obeikanpublishing.com

متجر العبيكان Obeikan على أبل

http://itunes.apple.com/sa/app/obeikan-store

امتياز التوزيع شركة مكتبة العبيكان Obeikan

المملكة العربية السعودية - الرياض - المحمدية

طريق الأمير تركي بن عبدالعزيز الأول

هاتف ٤٨٠٨٦٥٤ فاكس ٤٨٨٩٠٢٣

ص. ب ٦٢٨٠٧ الرمز ١١٥٩٥

www.obeikanretail.com


بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس المحتويات

مقدّمة

أحمـد اللّه ﷻ وأصلي وأسلم على أنبيائـه ورسله كافة، وأخصُّ منهم بأفضل الصـلاة وأزكى التسليم خاتمهم أجمعين سيدنا محمد النبيّ الأمين، وآله وصحبه، ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين، وبعد:

ففي أي حديث عن القرآن الكريـم لابدَّ لنا من التأكيد أنـه كلام اللّه ﷻ الموحى به إلـى خاتم أنبيائه ورسله، والمحفـوظ بين دفتي المصحـف الشريف باللغـة نفسها التي أوحـي بها (اللغة العربيـة)، محفوظًا بحفظ اللّه كلمة كلمة، وحرفًا حرفًا علـى مدى أكثر من أربعة عشـر قرنًا؛ وذلك تحقيقًـا للوعد الإلهي الذي قطعه ربنا ﷻ على ذاته العلية، فقال عزَّ من قائل: ﴿إِنَّا نَحْنُ نَزَّلْنَا ٱلذِّكْرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ﴾ [الحجر: ٩].

هذا في الوقت الذي كانت صـور الوحي السابقة كلُّها على تنزل القرآن الكريـم قد ضاعت، وما بقي من ذكريات عن بعض منها، كان قد نُقل شفاهًا، ثم كُتب بلغات غير لغة الوحـي، وتعرَّض في أثناء ذلك ولا يزال يتعرَّض لقدر من التحريـف والتبديل الذي أخرجـه عن إطاره الرّبانـي، وجعله عاجزًا عن هدايـة أتباع تلك المعتقدات.

ولما كان القـرآن الكريم هو كلام اللّه ﷻ فـي صفائه الربانـي، وإشراقاته النورانيـة، فلابد وأن يكون معجزًا فـي كلِّ أمر من أمـوره، ومغايرًا لكلام البشـر، وأن يكون متميـزًا عنه بميزات من الكمـال والشمول، والإحاطـة، ودقة التعبيـر، وجمال النظم، وروعـة الإشارة، وصـدق الإخبار فـي كلّ قضية مـن القضايا التي تعرض لها، وبصورة يعجز البشر جميعًا عن الإتيان بشيء من مثلها.

ومع العلم بأن القـرآن الكريم هو- فـي الأصل- كتاب هدايـة للإنسان في القضايا التـي يعلم ربنا ﷻ عجز الإنسان عن إمكانية وضع أيّ ضوابـط صحيحة لنفسه فيها، فإنه يحوي كثيرًا مـن الإشارات إلى الكون وإلى عدد من مكوناته وظواهره. والهداية الربانيـة للإنسان تتركز في قضايا العقيـدة، والعبادة، والأخلاق، والمعاملات، التي تشكل القواعد الأساسية للدين. والإنسان يعجز عن الإتيان بشيء صحيح في هذه القضايا؛

وذلك لأنها إما أن تكون من أمور الغيب المطلق، أو الأوامر الإلهية التـي لا سبيل لوصول الإنسان إليها إلا عن طريق وحي السماء، أو هي ضوابط للأخلاق والسلوك، ويؤكـد التاريخ أنّ الإنسان كان -ولا يزال- عاجزًا عن وضع الضوابط الصحيحة للدستور الأخلاقي الذي يحكم سلوكه.

وهذه القضايا المتعلقة بالعقيدة والعبادة والأخـلاق والمعاملات، هي من أوضح أوجه الإعجاز في كتاب الله، إذا نظر إليهـا الإنسان بشيء مـن الموضوعية والحيدة، ولكـنَّ الناس درجوا فـي غالبيتهم على ميراث الدين، دون النظر فيه بعين البصيرة، فأخذوه بشيء من التعصب الأعمى والحمية الشخصية، حتى ولو كانوا من غير الملتزمين به، ما يجعل إقناعهم بالحق الديني أمرًا صعبًا فـي أغلب الأحيان. أما الإشارات القرآنية إلى الكون ومكوناته وظواهره، فيمكن للمتخصصين في هذه المجـالات أن يحكموا على دقة ما جاء منها في هذا الكتاب العزيز، ومن هنا يمكن اقتناعهم بصدق القرآن الكريم وبكل ما جاء فيه من أمور الدين.

ولما كان كلّ رسول من رسل الله قد أوتي عددًا من المعجزات في المجال الذي برع فيه قومه، حتى يشهد له ذلك بصدق رسالتـه، ولما كان القرآن الكريم قد جـاء متحديًا العرب -وهم في قمَّـة الفصاحة والبلاغة وحسن البيان- أن يأتوا بشيء من مثله، ولم يتمكنوا من ذلك، تصوَّر نفر من المسلمين أنَّ الإعجاز في القرآن الكريم يتركز في جوانـب بيانه ونظمه، وأفاض الأقدمـون والمحدثون في تبيان ذلك. ومـع تسليمنا بأنَّ نظم القرآن الكريم معجز، فإن النظم يبقى إطـارًا للمحتوى الذي يحمله، والذي هو مـن الإطار. ومحتوى القرآن الكريم هو الدين بركائزه الأربع الأساسية؛ العقيدة، والعبـادة، ودستور الأخلاق، وفقه المعاملات، بالإضافة إلى العديد من الإشارات الكونيـة. والإعجاز في ذلك كلِّه أوضح من الإعجاز في النظـم وأبلغ، هذا بالإضافة إلى أنَّ القرآن الكريم يبقى معجزًا في كلِّ أمر من أموره؛ لأنه كلام الله الخالق، البارئ المصوِّر، فما من أمر من الأمور تعرض له هذا الكتاب الخالد إلا وهو معجز حقًّا، وما من زاوية من الزوايا ينظر منها إنسان محايد إلى هذا القرآن الكريم بشيء من الموضوعية، إلا ويرى منها جانبًا مـن جوانب الإعجاز فيه، وفي ذلك يقول المصطفى ﷺ: «**إنَّ هذا القرآن لا تنتهي عجائبه، ولا يخلق على كثرة الرد**»[1].

وقد عالج كثير من العلماء عددًا من جوانب الإعجاز في القرآن الكريـم، إلا أنَّ الإعجاز العلمي في هذا الكتاب العزيز لم تتضح جوانبه بجلاء إلا في زمن التقدم العلمـي والتقني الذي نعيشه، فأصبح أسلوبًا فريدًا في الدعوة إلى دين الله باللغة الوحيدة التي يقبلها أهل عصرنا.

يحتوي القرآن الكريم على أكثر من ألف ومئتي آية صريحة، تتحدث عن السماوات والأرض، وعمَّا فيهما من مكوِّنات وظواهـر ومخلوقات، وهذه الآيات لم ترد مـن قبيل الإخبار العلمي المباشـر للإنسان؛ وذلك لأنَّ الكشف العلمي تُرِكَ لاجتهاد الإنسان وتحصيله عبر حقبات زمنيـة طويلة نظرًا لمحدودية القدرات البشرية، وللطبيعة التراكمية للمعـارف المكتسبة، ويؤكد ذلـك أنَّ هذه الإشارات العلمية في كتـاب الله جميعها جاءت

في مقام الاستدلال على عظمة القدرة الإلهية المبدعة في الخلق، وعلى أنَّ الخالق ﷻ قادر على إفناء خلقه، وعلى إعادة هذا الخلق من جديد.

هذه الإشارات العلميــة لا يمكن فهمها فهمًا كاملًا في إطــار اللغة وحدها؛ ومن هنا كــان لزامًا علينا أنَّ نوظِّف المعــارف العلمية المتاحــة في تفسير تلــك الإشارات بالضوابــط الشرعية والعلميــة الصحيحة، ولما كانت المعارف المكتسبة في تطوُّر مستمر، وجب على أمة الإســلام أن يخرج منها في كلِّ جيل نفر من علماء المسلمين، الذيــن يتزوَّدون بــالأدوات اللازمة لتفسير كتــاب الله؛ من مثــل الإلمام باللغة العربيــة وعلومها، وبالقدر اللازم من كلّ من العلوم الشرعية والكونية، وغير ذلك مما يحتاجه كلّ من يتشرف بالقيام بمثل هذه المهمَّة العظيمة.

وفي التفسير العلمي للآيــات الكونية، نحرص على توظيــف الحقائق العلمية الثابتة، ولكــن بما أنّ العلم لم يصل بعد إلى الحقيقة في كلِّ أمر من الأمور، فلا نرى حرجًا من توظيــف النظرية العلمية السائدة، حتى لو ثبت خطؤها بعد ذلك؛ لأن الخطأ هنــا لا ينسحب على جلال القرآن الكريم، وإنَّمــا ينسحب على المفسر؛ وذلك لأنَّ التفسير يبقى جهدًا بشريًّا إن أصاب فيه المفسِّر فله أجران، وإن أخطأ فله أجر واحد.

أما الإعجاز العلمي في القرآن الكريم، فلا يجوز أن يوظــف فيه إلا القطعي الثابت من الحقائق العلمية؛ وذلك لأن المقصود بالإعجاز العلمي إثبات أن القرآن الكريم الذي أُوحي إلى نبي أميّ ﷺ في أمة أمية، من قبل أربعة عشر قرنًا، يحوي من حقائق هذا الكون ما لم يتمكــن الإنسان من الوصول إليه إلا منذ عقود قليلة، وبعد مجاهدات استغرقت آلافًا مــن العلماء، وعددًا من القــرون، وهذا لا يمكن لعاقــل أن يتصور له مصدرًا إلا وحي من الله ﷻ. وهنا لابد من تأكيــد صعوبة التعرض لقضايا الإعجاز العلمي فــي كتاب الله إلا من قبل المتخصصين، كلٌّ في حقل تخصصه.

تتعدَّد جوانب الإعجاز في القرآن الكريم بتعدُّد الزوايا التي ينظر منها إنسان محايد إلى هذا الكتاب العزيز، ومن ذلك الإعجاز ما يأتي: اللغوي، والعقدي، والتعبُّدي، والأخلاقي، والتشريعي، والتاريخي، والتربوي، والنفسي، والاقتصادي، والإداري، والإنبائي، والعلمي، والصوتي، والاجتماعي، والغيبي، والتأثيري، والهندسي، والعددي، ورسم الحروف، والشمول والكمال، والحفظ بلغة الوحي نفسها، والتحدي للإنس والجن (فرادى ومجتمعين).

وتأكيدًا لانفراد القرآن الكريــم – وهو كلام الله الخالق – بما يميِّزه عــن كلام البشر، يقول ربنا ﷻ في محكم كتابه:

- ﴿ وَإِن كُنتُمْ فِى رَيْبٍ مِّمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا فَأْتُوا۟ بِسُورَةٍ مِّن مِّثْلِهِۦ وَٱدْعُوا۟ شُهَدَآءَكُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ * فَإِن لَّمْ تَفْعَلُوا۟ وَلَن تَفْعَلُوا۟ فَٱتَّقُوا۟ ٱلنَّارَ ٱلَّتِى وَقُودُهَا ٱلنَّاسُ وَٱلْحِجَارَةُ ۖ أُعِدَّتْ لِلْكَٰفِرِينَ ﴾

[البقرة: ٢٣-٢٤].

• ﴿أَمۡ يَقُولُونَ ٱفۡتَرَىٰهُۖ قُلۡ فَأۡتُواْ بِعَشۡرِ سُوَرٖ مِّثۡلِهِۦ مُفۡتَرَيَٰتٖ وَٱدۡعُواْ مَنِ ٱسۡتَطَعۡتُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ إِن كُنتُمۡ صَٰدِقِينَ * فَإِلَّمۡ يَسۡتَجِيبُواْ لَكُمۡ فَٱعۡلَمُوٓاْ أَنَّمَآ أُنزِلَ بِعِلۡمِ ٱللَّهِ وَأَن لَّآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَۖ فَهَلۡ أَنتُم مُّسۡلِمُونَ﴾ [هود: ١٣-١٤].

• ﴿أَمۡ يَقُولُونَ ٱفۡتَرَىٰهُۖ قُلۡ فَأۡتُواْ بِسُورَةٖ مِّثۡلِهِۦ وَٱدۡعُواْ مَنِ ٱسۡتَطَعۡتُم مِّن دُونِ ٱللَّهِ إِن كُنتُمۡ صَٰدِقِينَ﴾ [يونس: ٣٨].

• ﴿قُل لَّئِنِ ٱجۡتَمَعَتِ ٱلۡإِنسُ وَٱلۡجِنُّ عَلَىٰٓ أَن يَأۡتُواْ بِمِثۡلِ هَٰذَا ٱلۡقُرۡءَانِ لَا يَأۡتُونَ بِمِثۡلِهِۦ وَلَوۡ كَانَ بَعۡضُهُمۡ لِبَعۡضٖ ظَهِيرٗا﴾ [الإسراء: ٨٨].

• ﴿أَمۡ يَقُولُونَ تَقَوَّلَهُۥۚ بَل لَّا يُؤۡمِنُونَ * فَلۡيَأۡتُواْ بِحَدِيثٖ مِّثۡلِهِۦٓ إِن كَانُواْ صَٰدِقِينَ﴾ [الطور: ٣٣-٣٤].

تشكل الآيات الكونية قرابة سدس مجموع آيات القرآن الكريم البالغة (٦٢٣٦ آية)، وهي آيات كونية لا يمكن فهمها فهمًا كاملًا في إطار اللغة وحدها - على أهمية ذلك وضرورته - ولا يمكن الوصول إلى حقيقة سبقها بهذا الكم الهائل من الحقائق العلمية - وهو المعروف باسم الإعجاز العلمي في القرآن الكريم - دون توظيف المعارف العلمية المتوافرة لأهل كلِّ عصر، ومن هنا كانت الآيات القرآنية العديدة التي تشير إلى مستقبلية الكشف عن دلالات بعض الآيات القرآنية وذلك من مثل قول ربنا ﷻ:

١. ﴿لِّكُلِّ نَبَإٖ مُّسۡتَقَرّٞۚ وَسَوۡفَ تَعۡلَمُونَ﴾ [الأنعام: ٦٧]

٢. ﴿وَقُلِ ٱلۡحَمۡدُ لِلَّهِ سَيُرِيكُمۡ ءَايَٰتِهِۦ فَتَعۡرِفُونَهَاۚ وَمَا رَبُّكَ بِغَٰفِلٍ عَمَّا تَعۡمَلُونَ﴾ [النمل: ٩٣].

٣. ﴿إِنۡ هُوَ إِلَّا ذِكۡرٞ لِّلۡعَٰلَمِينَ * وَلَتَعۡلَمُنَّ نَبَأَهُۥ بَعۡدَ حِينِۢ﴾ [ص: ٨٧-٨٨].

٤. ﴿سَنُرِيهِمۡ ءَايَٰتِنَا فِي ٱلۡأٓفَاقِ وَفِيٓ أَنفُسِهِمۡ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمۡ أَنَّهُ ٱلۡحَقُّۗ أَوَلَمۡ يَكۡفِ بِرَبِّكَ أَنَّهُۥ عَلَىٰ كُلِّ شَيۡءٖ شَهِيدٌ﴾ [فصلت: ٥٣]

٥. ﴿أَفَلَا يَتَدَبَّرُونَ ٱلۡقُرۡءَانَۚ وَلَوۡ كَانَ مِنۡ عِندِ غَيۡرِ ٱللَّهِ لَوَجَدُواْ فِيهِ ٱخۡتِلَٰفٗا كَثِيرٗا﴾ [النساء: ٨٢]

تؤكد هذه الآيات القرآنية الكريمة ضرورة الاهتمام بقضية الإعجاز العلمي في القرآن الكريم؛ وذلك لأنَّ التعبير القرآني (ذكر للعالمين) لا بدَّ وأن يكون باللغة التي يفهمها أهل الأرض جميعهم، واللغة الوحيدة التي يفهمها الناس كلُّهم اليوم هي لغة العلم. والتعبير القرآني (ولتعلمن نبأه ...) معناه أنَّ أهل الأرض جميعهم سوف يعلمون صدق ما جاء به القرآن الكريم من أخبار، أما تعبير (...بعد حين)، فمعناه بعد مدَّة من الزمن من تنزُّل الوحي بهذا الكتاب العزيز، ومن معاني ذلك أنَّ كلَّ ما أخبر به القرآن الكريم سوف يثبت صدقه لأهل الأرض جميعًا بعد مدَّة من الزمن على نزول الوحي به، وخير ما يمكن توظيفه في ذلك، هو سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى كمٍّ هائل من حقائق العلم، قبل توصل الإنسان

إلى شيء منها بقرون عديـدة، وهذا مما يثبت ضـرورة الاهتمام بقضية الإعجاز العلمي فـي القرآن الكريم، فعلى الرغم من وضوح هذا الأمر، فإن عددًا من المعادين للإسلام حاولوا التطاول على هذا المنهج بغير حق وبغير دليل، ظنًّا منهم أنَّ العملية تتمُّ بغير ضوابط علمية وشرعية صحيحة، وللرد على هذه المزاعم الباطلة، نورد هنا عددًا من الضوابط اللازمة للتعامل مع هذه القضية في النقاط الآتية:

١. حسن فهـم النصِّ القرآنـي الكريم وفـق دلالات الألفاظ فـي اللغة العربيـة، ووفق قواعد تلـك اللغة، وأساليب التعبير فيها؛ وذلك لأنَّ القرآن الكريم أُنزل بلسان عربي مبين .

٢. فهم أسباب النزول –إن وُجِدَت– للآية أو الآيات القرآنية الكريمة .

٣. فهم المأثور من تفسير المصطفـى ﷺ للآية القرآنية الكريمـة، والرجوع إلى أقـوال المفسِّرين من الصحابة والتابعين وتابعيهم إلى الزمن الحاضر.

٤. جمع القراءات الصحيحة المتعلقة بالآية القرآنية الكريمة (إن وجدت).

٥. جمع النصوص القرآنيـة المتعلقة بالموضوع الواحد، وفهم دلالة كلٍّ منها فـي ضوء الآخر؛ لأنّ القرآن الكريم يفسِّر بعضه، ويفسره أيضًا الصحيح من أقوال رسول الله ﷺ، لذلك فإنَّ من الواجب توظيف الصحيح من الأحاديث النبوية الشريفة المتعلقة بموضوع الآية المتعامل معها كلّما توافر ذلك.

٦. مراعاة السيـاق القرآني للآية المتعلقـة بإحدى القضايـا الكونية، دون اجتزاء للنصِّ عمَّا قبله وعمَّا بعده، مع التسليم بأنّ في آيات القسم المتعدد يمكن أن تـرد العديد من الحقائق المتتابعة، التي قد لا تكون بالضرورة مرتبطة ببعضها كما هو الحال في سورة الطارق.

٧. مراعاة قاعدة أنَّ (العبـرة هي بعموم اللفظ، لا بخصوص السبـب)، والاقتصار على القضية الواحدة في المقام الواحد، دون تكديس الآيات المستشهد بها؛ حتى يتضح جانب الإعجاز العلمي في كلّ منها.

٨. عدم التكلف أو محاولة لَيِّ أعناق الآيات من أجل موافقتها للحقيقـة العلمية؛ وذلك لأنّ القرآن الكريم أعزُّ علينا وأكرم من ذلك.

٩. الحرص على عـدم الدخول فـي التفاصيل العلميـة الدقيقة التي لا تخـدم قضية الإعجـاز العلمي في الآية أو الآيات القرآنية الكريمـة (وذلك من مثل المعـادلات الرياضية المعقدة، والرمـوز الكيميائية الدقيقة) إلا في أضيق الحدود اللازمة لإثبات وجه الإعجاز العلمي في الآية الكريمة .

١٠. ضـرورة أن يكـون المحقـق للقضية العلميـة مـن العاملين في هـذا الحقـل العلمي، إن لـم يكن من المبرزين فيه.

١١. عدم الخوض في القضايا الغيبية غيبة مطلقة (كالذات الإلهية، والروح، والملائكة، والجن، وحياة البرزخ، وحساب القبر، ووقت قيام الساعة، والبعث، والحساب، والميزان، والصراط، والجنة، والنار، وغيرها) أو في المعجزات التي أوردها القرآن الكريم، والتسليم بالنصوص الواردة في ذلك تسليمًا كاملًا، وذلك انطلاقًا من الإيمان بصدق كتاب الله ﷻ في جميع ما جاء به.

١٢. تأكيد أنَّ كلًّا من الساعة، والقيامة، والآخرة لها من السنن والقوانين ما يغاير سنن الدنيا مغايرة كاملة، وأنها لا تحتاج إلى هذه السنن الدنيوية الرتيبة، فهي كما وصفها ربنا ﷻ أمر فجائي منه بقوله تعالى للأمر: ﴿كُن فَيَكُونُ﴾. وصدق الله العظيم إذ يقول: ﴿يَسْـَٔلُونَكَ عَنِ ٱلسَّاعَةِ أَيَّانَ مُرْسَىٰهَا ۖ قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ رَبِّى ۖ لَا يُجَلِّيهَا لِوَقْتِهَآ إِلَّا هُوَ ۚ ثَقُلَتْ فِى ٱلسَّمَـٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ لَا تَأْتِيكُمْ إِلَّا بَغْتَةً ۗ يَسْـَٔلُونَكَ كَأَنَّكَ حَفِىٌّ عَنْهَا ۖ قُلْ إِنَّمَا عِلْمُهَا عِندَ ٱللَّهِ وَلَـٰكِنَّ أَكْثَرَ ٱلنَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ﴾[الأعراف: ١٨٧].

وعلى الرغم من ذلك، فإنَّ من رحمه الله ﷻ بنا أن أبقى لنا في صخور الأرض، وفي صفحة السماء أعدادًا كثيرة من الشواهد الحسِّية التي تقطع بضرورة فناء الكون وبحتمية الآخرة، وأنَّ الإشارة إلى تلك الشواهد الكونية لا يمكن أن تفسر بمحاولة تعرُّف موعد الساعة؛ لأنَّ وقتها من الغيبيات المطلقة التي لا يعلمها إلا الله؛ ولأنها لن تتمّ بالسنن الكونية المشاهدة في هذه الحياة الدنيا.

١٣. توظيف الحقائق العلمية القاطعة في الاستشهاد على الإعجاز العلمي في الآية، أو الآيات القرآنية الواردة في الموضوع الواحد، أو في عدد من الموضوعات المتكاملة، وذلك في الآيات الكونية جميعها الواردة في كتاب الله، فيما عدا قضايا الخلق والإفناء والبعث، فهذه القضايا لا تخضع لمشاهدة العلماء، ولذلك تكثر فيها الفروض والنظريات، وهنا يمكن توظيف الآية أو الآيات القرآنية الكريمة المتعلقة بالموضوع للانتصار لإحدى النظريات المطروحة، فالحقيقة العلمية لا تبطل مع الزمن، ولكنَّها قد تزداد تفصيلًا وتوضيحًا باجتهاد العلماء جيلًا بعد جيل، وأنَّ المعرفة العلمية إذا وصلت إلى مستوى الحقيقة أو القانون أو المعادلة الرياضية الصحيحة، فإنَّها لا تتغيَّر، ولكنَّها قد تزداد وضوحًا مع الزمن؛ وذلك لأنّ حقائق العلوم المكتسبة جزئيّة، وقوانينها كذلك جزئية؛ لأنَّها تعبر عن جزئية محددة، لذلك فإنّ من طبيعة العلوم المكتسبة أنّها تنمو نموًّا مُطَّردًا مع استمرار مجاهدة العلماء في توضيح ما سبقت معرفته من حقائق دون إلغائها.

١٤. ضرورة التمييز بين المحقق لدلالة الإشارة العلمية في الآية القرآنية الكريمة، والناقل لها، مع مراعاة التخصُّص الدقيق في مراحل إثبات وجه الإعجاز العلمي في الآية، وهو ما يعرف باسم (التحقيق العلمي)؛ لأن هذا مجال تخصصي في أعلى درجات التخصص.

١٥. تأكيد أنّ ما توصَّل إليه المحقق العلمي في فهـم دلالة الآية القرآنية الكريمة ليس منتهى الفهم لها؛ لأنّ القرآن الكريم لا تنتهي عجائبه ولا يخلق على كثرة الرد.

١٦. اليقين بـأنّ النصَّ القرآنـي الكريم قد يأتـي في مقـام التشبيه أو المجـاز، أو ضـرب المثل، وتبقى صياغته صياغة دقيقة دقة مطلقة من الناحية العلمية، وإن لم تكن هذه الناحية مقصودة لذاتها؛ لأنَّ كلام الله الخالق هو الحقُّ المطلق الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه.

١٧. الأخذ في الحسبان إمكانية الانطلاق من الآية القرآنية الكريمة، للوصول إلى حقيقة علمية لم يتوصل العلم المكتسب إلى شيء منها بعد. ولو وعى المسلمون هذه الحقيقة، لسبقوا غيرهم من الأمم في الوصول إلى العديد من حقائق العلم، وعلى الرغم مـن تخلف المسلمين المعاصرين فـي مجال العلوم البحتة والتطبيقية، فإنَّ الباب لا يزال مفتوحًا أمامهم ليتسابق إليه المتسابقون من أهل العلم في كلّ مجال.

١٨. عدم التقليل مـن جهود العلماء السابقين فـي محاولاتهم المخلصة لفهم دلالـة الإشارات العلمية في كتاب الله، وذلك في حدود المعلومات التي كانت متاحة لهم فـي زمانهم؛ لأنّ الآية الكونية الواردة في كتاب الله، تتسع دلالتها مع اتساع دائرة المعرفة الإنسانية بالتدريج مع مرور الزمن، في تكامل لا يعرف التضاد؛ حتى يظل القرآن الكريم مهيمنًا على المعارف الإنسانية مهما اتسعت دوائرها، وهذا من أعظم جوانب الإعجاز في كتاب الله.

١٩. ضرورة التفريق بين قضيَّتي (الإعجاز العلمـي) و(التفسير العلمي) للقرآن الكريم، فالإعجاز العلمي يقصد بـه إثبات سبق القـرآن الكريم بالإشـارة إلى حقيقة من حقائـق الكون، أو تفسيـر ظاهرة من ظواهره قبل وصول العلم المكتسب إليها بعدد متطاول من القـرون، خاصة وقد جاء ذلك في زمن لم يكن لأي من البشر إمكانية الوصول إلى تلك الحقيقة عن طريق العلوم المكتسبة أبدًا. أما التفسير، فهو محاولة بشرية لحسن فهم دلالة الآية القرآنية، إن أصاب فيها المُفسِّر فله أجران، وإن أخطأ فله أجر واحد، وهنا يجب تأكيد أنَّ الخطـأ في التفسير ينسحب على المُفسِّر، ولا يمسُّ جلال القرآن الكريم، وانطلاقًا من ذلك فلابد من الحرص على توظيف الحقائق العلمية كلِّها المتاحة في كلٍّ من القضيتين، ولكن لما كانت العلـوم المُكتسبة لم تصـل بعد إلى الحقيقة فـي كثير من الأمور، فـلا أرى حرجًا من توظيف النظريات السائدة في التفسير العلمي للإشارات الكونية في القرآن الكريم.

أما الإعجـاز العلمي في هذا الكتاب العزيز، فـلا يجوز أن يوظف فيه إلا القطعـي الثابت من الحقائق العلمية التي لا رجعة فيها، وذلك في القضايا الوصفية جميعها. وأما القضايا المتعلقة بالخلق والإفناء والبعث لكلٍّ من الكون والحيـاة والإنسان، فبما أنّها لا تخضـع لإدراكنا المباشـر، فيجتهد العلماء في وضع عدد من النظريات لتفسيرها، حيث تتعدَّد النظريات بتعدُّد خلفيـة واضعيها، ويبقى للمسلم نور من الله ﷻ في آية قرآنية كريمة يمكن أن تعينه على الانتصار لإحدى هذه النظريات.

٢٠. اليقين بصحَّة كلِّ ما جاء في القرآن المجيد؛ لأنّه كلام الله الخالق، المحفوظ بحفظه على مدى القرون الأربعة عشر الماضية، والمحفوظ بلغة وحيه نفسها (اللغة العربية)، فلا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه. وعلى ذلك، فلا يمكن لحقيقة كونية ثابتة أن تصطدم بنصٍّ قرآني قطعي أبدًا؛ لأنّ القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، والكون صنعته وإبداعه وخلقه، ولكن إذا بدا شيء من ذلك، فلابدَّ من وجود خلل ما، إما في صياغة نصِّ الحقيقة العلمية، وإما في فهم الدارسين لدلالة النصِّ القرآني الكريم، إذ إنَّ غالبية الحقائق العلمية المكتشفة حديثًا صاغتها أقلام غير مسلمة؛ ولذلك فإنَّ الخلل العقدي في صياغتها وارد، مع دقة الملاحظة العلمية، وذلك مثل ما حدث في صياغة (قانون بقاء المادة والطاقة)، ومن هنا تأتي ضرورة إعادة التأصيل الإسلامي للمعارف المكتسبة.

٢١. يجب تحري الدقة المتناهية في التعامل مع كتاب الله، وإخلاص النيَّة في ذلك، والتجرُّد له من كلِّ غاية شخصية أو مكاسب مادية، ويجب أيضًا على المشتغلين بدراسة القرآن الكريم، أن يتذكروا قول المصطفى ﷺ: «**من قال في القرآن بغير علم، فليتبوَّأ مقعده في النار**» [٢].

من هنا كانت هذه (الموسوعة الميسِّرة للإعجاز العلمي في القرآن الكريم) والمكوَّنة من خمسة كتب، عناوينها كما يأتي:

١. **السماء في القرآن الكريم**، ويشمل (٣٠) موضوعًا، و(٣٨) آية.
٢. **الأرض في القرآن الكريم**، ويشمل (٣٤) موضوعًا، و(٤٣) آية.
٣. **النبات في القرآن الكريم**، ويشمل (٢١) موضوعًا، و(٣٢) آية.
٤. **الحيوان في القرآن الكريم**، ويشمل (٢٨) موضوعًا، و(٣٢) آية.
٥. **الإنسان في القرآن الكريم**، ويشمل (٣٣) موضوعًا، و(٤٣) آية.

إنَّ التباين بين عدد الموضوعات وعدد الآيات التي عالجتها هذه الموسوعة، هو أنَّ بعض الموضوعات تعاملت مع أكثر من آية واحدة، أو أنَّ بعض الآيات عولجت في أكثر من موضوع واحد.

ومجموع هذه الآيات التي نوقشت في هذه الموسوعة الميسرة هو(١٨٨) آية قرآنية كريمة، وذلك من بين أكثر من ألف ومئتي آية قرآنية كريمة، أشارت إلى الكون ومكوناته وظواهره. وواضح الأمر أنَّ المقصود هنا ليس الحصر الكامل للإشارات الكونية في كتاب الله، وإنما إيراد بعض النماذج في هذا المجال، حتى يتذوَّق الناشئة وجهًا من أوجه الإعجاز في كتاب الله، هو الإعجاز العلمي، فيزدادون ثباتًا على دينهم، وقدرة على الدعوة إليه باللغة الوحيدة التي يتقبَّلها أهل عصرنا، ألا وهي لغة العلم، خاصة وأننا نعيش اليوم في زمن تقدمت فيه العلوم البحتة والتطبيقية تقدُّمًا كبيرًا، يرافقه انحسار ديني وأخلاقي وسلوكي مذهل في أغلب دول العالم، إلّا أنَّ الأمَّتين؛ العربية والإسلامية المعاصرتين تخلَّفتا عن ركب التقدُّم العلمي والتقني،

ما أدَّى إلى ضعفهما، وإلى تطاول أهل الكفر والشرك والضلال عليهما، لذلك فإنَّ كلًّا من العرب والمسلمين يعيشون اليوم في زمن فتن كبيرة، يتعرَّض فيها كلٌّ من الإسلام والمسلمين لهجمة شرسة من قوى الشر كلِّها في العالم، دون أدنى مبرِّر لذلك، وخير ما ندفع به هـذا الهجوم الجائر علينا، وعلى ديننا ومقدساتنا، إثبات الدقة العلمية الفائقة التي صيغت بها الإشارات الكونية جميعها في كتاب الله (في شمول وتكامل يعجز عنهما الإنسان)، وإثبات أنَّ هذا الكتاب العزيز الذي أُنزل قبل ألف وأربع مئة سنة سبق المعارف المكتسبة جميعها بالإشارة إلى العديد من حقائق الوجود، في زمن لم تكن أدوات الكشف عنها متوافرة لأي من البشر.

وهذا السبق العلمي في كتاب الله يؤكد لكلِّ ذي بصيرة أنَّ هذا الكتـاب العزيز لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالـق الذي أنزله بعلمه، على خاتم أنبيائه ورسلـه، وحفظه بعهده الذي قطعه على ذاته العلية، بلغـة وحيه نفسها (اللغة العربية)، وتعهـد بهذا الحفظ تعهُّدًا مطلقًا؛ حتـى يبقى القرآن الكريم شاهدًا على الخلق أجمعين إلى يوم الدين، بأنَّه كلام الله الخالق، وشاهدًا للرسول الخاتم الذي تلقاه بالنبوَّة والرسالة، وهذان الأمـران من حقائق الديـن الإسلامي، يغفل عنهمـا غالبية أهل الأرض فـي زمن الطوفان المادي الذي يغرق فيه إنسان اليوم.

هذا، وقـد زوِّدت الموسوعة بالصور العلميـة الموضَّحة لكلِّ قضيـة من القضايا التـي نوقشت، أملًا في المزيد من البيان، راجين أن ينفع الله ﷻ بهذه الموسوعة الميسرة الجيـل الناهض من أبناء وبنات الأمَّتين العربيـة والإسلامية، وإرضـاءً لله ﷻ مـن وراء القصد، وهـو تعالى الموفـق والمستعان والهـادي إلى سواء السبييل، وصلى الله وسلم وبـارك على سيدنا محمد وعلى آلـه وصحبه ومن تبع هداه ودعـا بدعوته إلى يوم الدين، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

زغلول النجار

عمان-الأردن

١٤٣٦/٩/١هـ

٢٠١٥/٦/١٨م





بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَجَعَلۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ كُلَّ شَيۡءٍ حَيٍّۚ أَفَلَا يُؤۡمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

هذا النصّ القرآني الكريم يؤكد أنّ الله ﷻ جعل الماء أصلاً للحياة، فلا يعيش دونه إنسان ولا حيوان ولا نبات، أفلا يصدق الكفار والمشركون، والملاحدة والمتشككون، من الخلق المكلف بقدرة الله، ويقرّون بألوهيته، وربوبيته، ووحدانيته المطلقة فوق خلقه جميعهم، ويفردونه وحده بالعبادة، خاصة وأنّ كلّ حي خلق من الماء؟



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

هذا النصّ القرآني الكريم يقرّر حقيقة علمية أثبتها أكثر من فرع من فروع العلم، وهي أنّ الماء هو المكوّن المهم في تركيب مادة الخلية الحية التي هي وحدة البناء في كلّ كائن حي (نباتًا كان أو حيوانًا أو إنسانًا). وقد أثبت علم الكيمياء أنّ الماء لازم لحدوث التفاعلات والتحولات جميعها التي تتم داخل أجسام الأحياء، فهو إما أنّ يكون وسطًا للتفاعل، أو عاملًا مساعدًا له، أو داخلًا في الت جميعها فاعل معه، أو ناتجًا منه.

أثبت علم وظائف الأعضاء أيضًا أنّ الماء ضروري لقيام كلّ عضو من أعضاء أجساد الكائنات الحية جميعها بوظائفه، التي لا تتوافر له دونها مظاهر الحياة ومقوّماتها، وذلك على النحو الآتي:

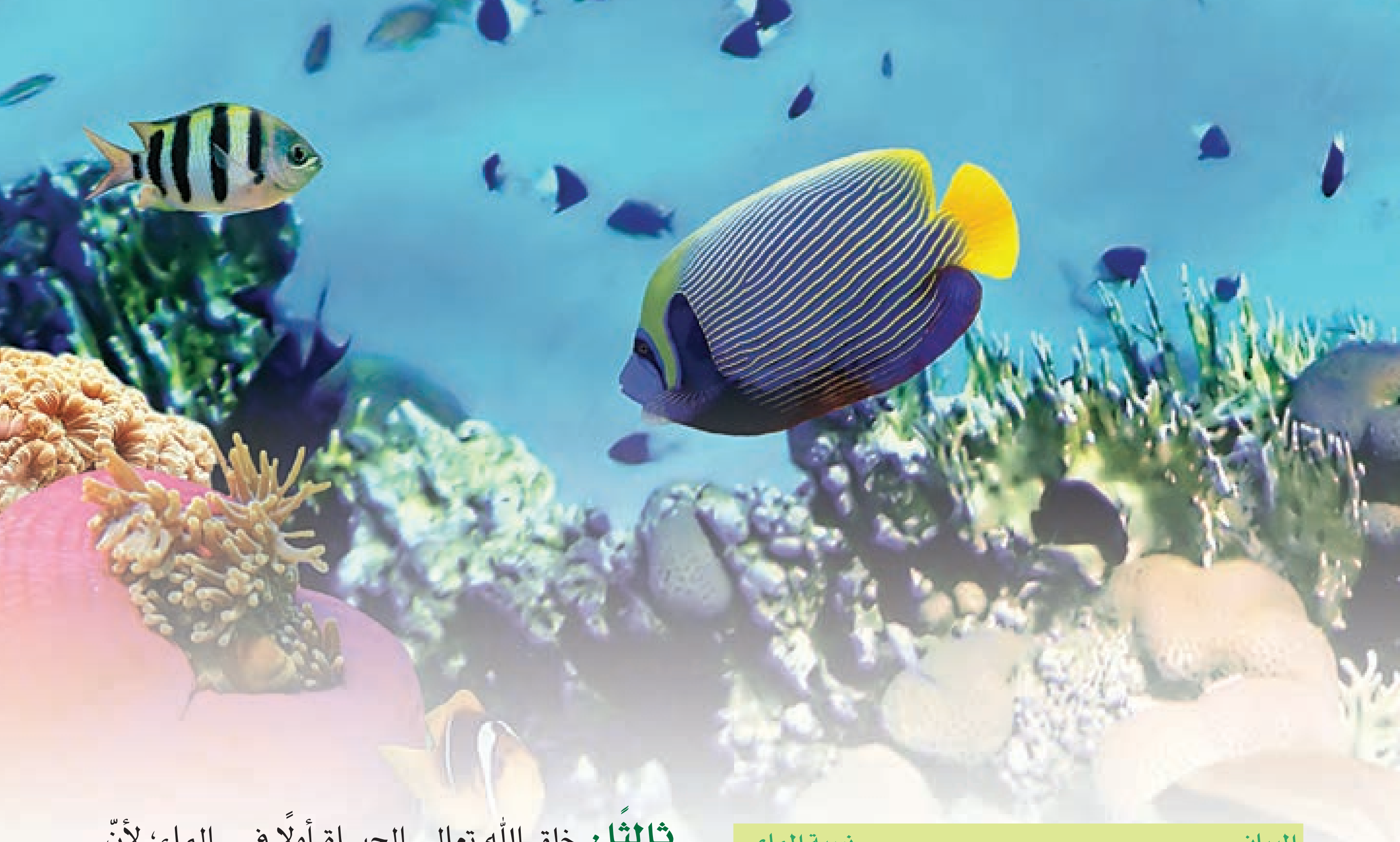
أولًا: إنّ الماء سابق في وجوده على خلق الأحياء الأرضية جميعها:

أثبتت دراسات علوم الأرض أنّ أقدم الصخور على هذا الكوكب يقدر عمرها بـ (٤,٦ بلايين) سنة، بينما يرجع عمر أقدم أثر للحياة على الأرض إلى (٣,٨ بلايين) سنة، وهذا يعني أنّ عملية إعداد الأرض لاستقبال الحياة - التي كان للماء فيها أثر كبير - استغرقت أكثر من (٨٠٠) مليون سنة.

وخلال هذه المدة الطويلة من إعداد الأرض لاستقبال الحياة، تكوّنت أغلفة الأرض المائية والغازية والصخرية، وتكوّنت أيضًا السلاسل الجبلية التي اندفعت من قاع المحيط الأول الغامر للأرض جميعها، وارتفعت القمم العليا من هذه السلاسل الجبلية فوق مستوى سطح الماء ليظهر أول جزء من الغلاف الصخري للأرض (اليابسة)، نمت هذه اليابسة حتى تكوّنت القارة الأم التي قسمها الله تعالى بعد ذلك بالتصدّع إلى سبع قارات، ثم بدأت هذه القارات السبع تنزاح متباعدة عن بعضها، حتى وصلت إلى مواقعها الحالية، ولا تزال هذه القارات السبع مستمرة في حركتها إلى اليوم.

ثانيًا: يشكل الماء العنصر الأساسي في بناء أجسام الكائنات الحية جميعها:

ثبت بالتحليل أنّ نسبة الماء في جسم الإنسان وفي غيره من الكائنات الحية هي كما يأتي:



ثالثًا : خلق اللّه تعالى الحياة أولًا في الماء؛ لأنّ الأوساط المائية في بدء خلق الأرض كانت أنسب البيئات لاستقبال الحياة، وعلى ذلك فإنّ خلق النباتات البحرية كان سابقًا لخلق الحيوانات البحرية؛ لأنّ الحيوانات تعتمد في غذائها على النباتات، وليس العكس، علاوة على أنّ النباتات لها أثر رئيس في إمداد الغلاف الغازي للأرض بالأكسجين الذي لا تقوم الحياة دونه. كذلك خلق اللّه تعالى النباتات الأرضية على اليابسة قبل خلق الحيوانات عليها، وذلك كلّه كان سابقًا لخلق الإنسان، الذي يعتمد في غذائه على كلّ من النباتات والحيوانات، وكان ذلك كلّه بتدبير الخلّاق العظيم.

البيان	نسبة الماء
الجنين البشري	٩٣٪
الطفل	٦٠–٧٢٪
الرجل البالغ	٥٤–٦٢٪
دم الإنسان	٨٠٪
العديد من النباتات والحيوانات	أكثر من ٩٠٪

الشكل (١ – ١): نسب الماء المختلفة في بعض الكائنات الحيّة.

عملية التمثيل الضوئي

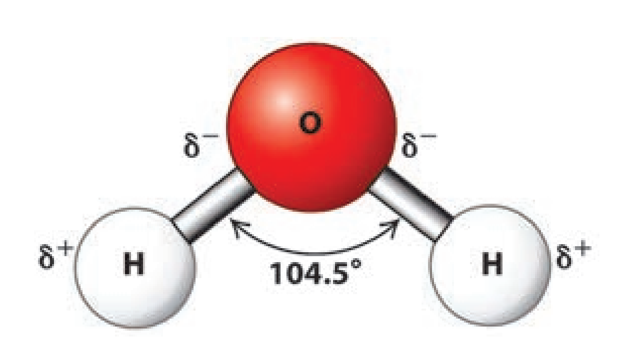
النبات الأخضر هو المصنع الرباني الذي تتخلق فيه الجزيئات العضوية اللازمة لبناء أجساد صور الأحياء كلّها؛ النباتية والحيوانية والإنسية،

ويتمّ ذلك بوساطة الماء المرتفع من الأرض عن طريق المجموع الجذري للنبات مرتفعًا إلى باقي أجزائه، وحاملًا معه مختلف العناصر والمركبات المستمدة من التربة، وبوساطة كلّ من ثاني أكسيد الكربون المستمدّ من الغلاف الغازي للأرض، والطاقة المستمدّة من الشمس، في عملية تُسمى باسم عملية التمثيل الضوئي.

إنّ عملية التمثيل الضوئي في النبات لا تتمّ في غياب الماء، الذي تمتصّه جذور النبات من التربة، أو عن طريق الريّ، أو المطر، أو الندى. أمّا الطاقة فيستمدّها النبات من ضوء الشمس بوساطة اليخضور، ويحصل على ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الغازي للأرض، وبذلك تتشكل الجزيئات العضوية ابتداءً من أبسطها، وهو سكر الجلوكوز (**سكر العنب**) وغيرها من أنواع السكريات، ثم النشويات وغير ذلك من الكربوهيدرات، منتهيًا إلى البروتينات والزيوت والدهون النباتية، وغير ذلك من الحموض الأمينية والحموض النووية التي تكتب بها الشيفرة الوراثية للنبات، أمّا جزيء الماء، فيتكوّن من اتحاد ذرّتي هيدروجين مع ذرة أكسجين.

تختزن الطاقة الشمسية على صورة روابط كيميائية (بصورة أساسية بين ذرّات الكربون والهيدروجين والأكسجين) في الجزيئات التي تُنتج في عملية (**التمثيل الضوئي**).

وينتج كذلك في عملية التمثيل الضوئي غاز الأكسجين منطلقًا إلى الجو، وتبقى ذرّات كلّ من الكربون والإيدروجين التي ترتبط ببعضها في سلاسل من الكربوهيدرات والبروتينات النباتية.



الشكل (١ - ١): تركيب جزيء الماء.

يمكن استرجاع الطاقة المختزنة في المركبات الكيميائية الناتجة من عملية التمثيل الضوئي عن طريق حرق هذه المركبات العضوية فيما يعرف بعملية التنفس، أو عن طريق الحرق المباشر لبقايا كلّ من النبات والحيوان (الفحم النباتي، والفحم الحجري، والنفط، والغاز).

والماء ضروري لبناء أجساد الكائنات الحية كلّها، فضلًا عن أنه ضروري لإتمام العمليات الحيوية (الأيض) فيها جميعها، ولمساعدتها على الاستمرار في القيام بمختلف أنشطتها ومظاهرها الحيوية.

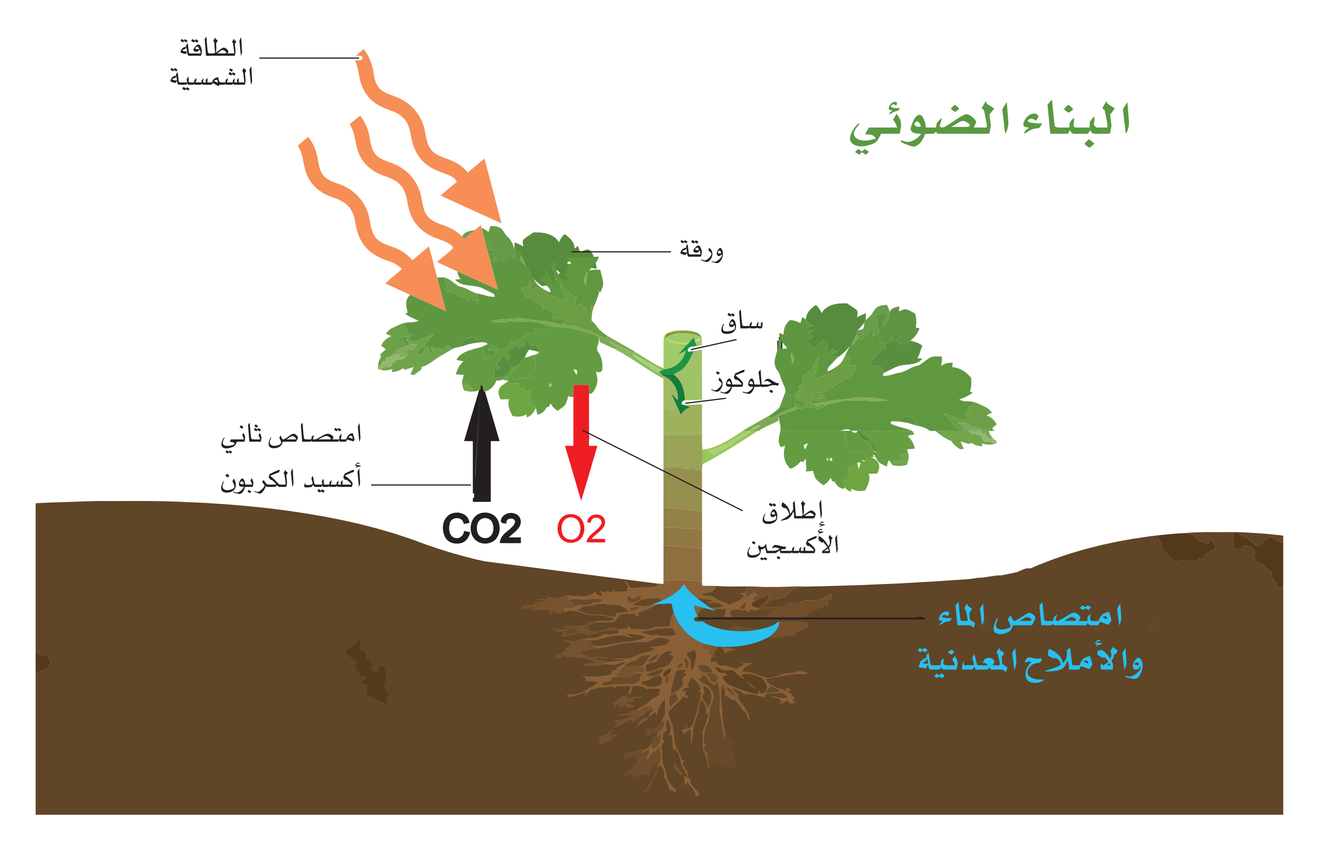
رابعًا: الماء أعظم مذيب يعرفه الإنسان، فهو يذيب العديد من العناصر والمركبات، وينقلها من التربة والصخور إلى مختلف أجزاء النبات، حيث تشكل هذه العناصر والمركبات المذابة في الماء، التي أعطى الله تعالى لكلّ نبات من نباتات الأرض القدرة على اختيار ما يناسبه منها ليصنع غذاءه، ويبني جسده، ثم يصنع منها غذاءً لكلّ من الإنسان والحيوان.

يتميز جزيء الماء بقطبية كهربائية عالية، حيث تتركز الشحنة الكهربائية الموجبة فيه على

ذرّتي الهيدروجين في جزيء الماء، وتتركز الشحنة الكهربائية السالبة على ذرّة الأكسجين، لتعطي هذه القطبية العالية لجزيء الماء قدرة كبيرة على فصل أيونات الأملاح عن بعضها، فتذوب في الماء، بالإضافة إلى أنها تضعف من شدّة تجاذب الأيونات المكونّة للأملاح، وبذلك تسهم في بقائها بعيدة عن بعضها.

خامسًا: الأنشطة الحيوية جميعها وتفاعلاتها المتعددة (من التغذية إلى الإخراج، ومن النمو إلى التكاثر)، لا تتمّ في غياب الماء، ويبدأ ذلك من التمثيل الغذائي وتبادل المحاليل بين الخلايا، وينتهي ببناء الخلايا والأنسجة الجديدة، كذلك فإنّ الماء يعين على عمليات النمو والتكاثر. وقبل ذلك وبعده، فإنّ الماء له أثر مهم في التخلص من سموم الجسم وفضلاته عن طريق الإفرازات والإخراجات المختلفة.

كذلك هناك عمليات أخرى كثيرة تحتاج إلى الماء، وذلك من مثل عمليات بلع الطعام، وهضمه، وتمثيله، وتوزيعه، مع الفيتامينات، والهرمونات، وعناصر المناعة، والأكسجين ونقله إلى أجزاء الجسم جميعها، وإخراج السموم والفضلات، وحفظ كلّ من درجة حرارة الجسم ورطوبته في مستوًى مناسب. وعلى ذلك، فإنّ من الكائنات ما يمكنه الاستغناء عن الأكسجين، إلّا أنّه لا يوجد كائن حي واحد يمكنه الاستغناء عن الماء كليًّا؛ لأنّ الماء منظم لكلّ من درجة حرارة الجسم، وضغط

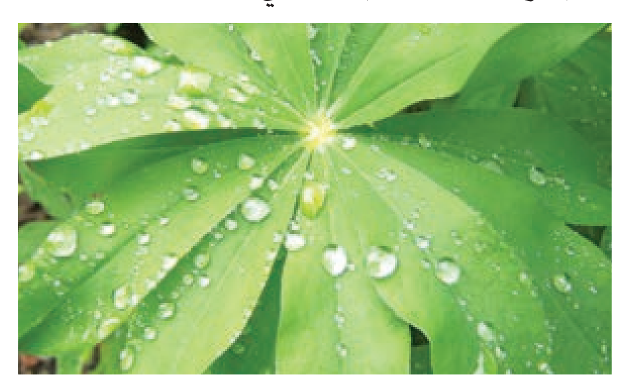


الشكل (١ – ٢): عملية التمثيل الضوئي ودور الماء فيها.

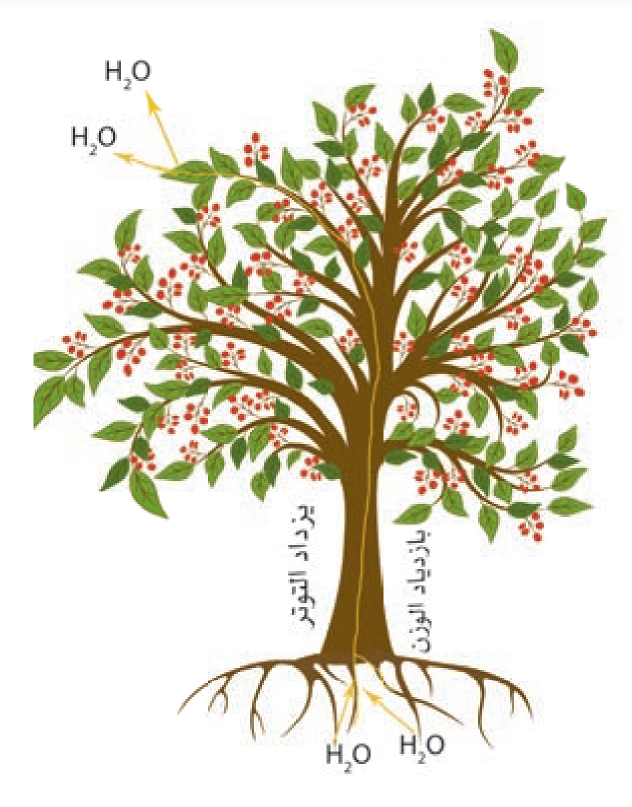
الدم، والسوائل المختلفة، ودرجة الحموضة، وفي غيابه عن جسم الكائن الحيّ، تجف الخلايا، ويضطرب عملها، وتتيبّس الأنسجة، وتتلاصق المفاصل، ويتجلط الدم، ويوشك الكائن الحي على الهلاك، فإذا فقد الإنسان (١-٢٪) من ماء جسده، أحسّ بالظمأ، وإذا ارتفعت النسبة إلى (٥-٦٪)، شعر بالنعاس والصداع أو الدوار، وأحسّ بخدران أطرافه وبصعوبة في نطقه، أمّا إذا وصلت نسبة فقدان الماء إلى (١٠-١٥٪)، فتتشنّج العضلات، ويتجعّد الجلد، وتتشوّش الرؤية، ويبدأ الإنسان بالهذيان، وأمّا إذا زادت النسبة المفقودة على (١٥٪)، فإنّ الإنسان يوشك على الهلاك.

والزيادة كذلك في نسبة الماء داخل جسد الكائن الحي قد تقتله، فهي تسبّب الغثيان والضعف العام، وتنتهي بالغيبوبة التي تؤدي إلى الموت.

سادسًا: يغطي الماء في زماننا الحالي (٧١٪) تقريبًا من مساحة سطح الأرض المقدرة بـ (٥١٠ ملايين) كم٢، أي إنّ مساحة المسطحات المائية تساوي (٣٦١ مليون) كم٢. والأرض هي أغنى كواكب المجموعة الشمسية بالماء في حالته السائلة، حيث



الشكل (١ - ٤): عملية النتح في النباتات.



الشكل (١ - ٣): عملية التنفس الخلوي في النباتات.

تُقدّر كمّيته بقرابة (١,٣٦ بليون) كيلومتر مكعب، بالإضافة إلى مخزون في نطاق الضعف الأرضي يقدر بعدة أضعاف هذا الرقم، بحيث يخرجه لنا ربنا ﷻ من خلال الثورات البركانية على مراحل.

يتوزع أغلب الماء على سطح الأرض بقرابة (٩٧,٢٥٪) في البحار والمحيطات، ويوجد أيضًا على صورة غطاء جليدي (٢,٠٥٪)، وفي البحيرات الداخلية (٠,٠١-٪) والماء الجاري في الأنهار والجداول، وعلى صورة مياه مخزنة في صخور القشرة الأرضية تحت سطح الأرض (٠,٦٨-٪).

الماء موجود أيضًا على صورة رطوبة في كلّ من الجو والتربة، ممّا يُعين على الإنبات، حيث إن الرطوبة لها دور مهم في تكوين السحب، وتعمل أيضًا على حجب جزءٍ من حرارة الشمس وأشعّتها

في النهار، وترد إلى الأرض معظم الدفء الذي تشعه صخورها ومحيطاتها إلى الجو بمجرد غياب الشمس.

هذا التوزيع المعجز للماء على سطح الأرض، له أثر أساسي في تهيئة مناخ الأرض وجعلها صالحة لاستقبال الحياة، إذ إنّ الماء ينظّم درجة حرارة الأرض، ولولا هذه المساحات المائية والجليدية الشاسعة، لاستحالت الحياة على الأرض؛ لأنّ درجة الحرارة ستصل إلى (١٠٠) درجة مئوية في النهار، وتنخفض إلى ما دون المئة تحت الصفر في الليل، وهو تباين لا تقوى عليه صور الحياة الأرضية المعروفة كلّها.

سابعًا: يساعد الماء على حفظ درجات الحرارة في البحار والمحيطات، وذلك باختلاط التيّارات البحرية الدافئة والباردة، واختلاط ما تنتجه الأحياء البحرية من حرارة نتيجة لمختلف أنشطتها الحيوية، حيث تعمل هذه العوامل مجتمعة على إعادة توزيع درجات الحرارة على سطح الأرض، ومنها الحرارة الناتجة من ثورات البراكين فوق قيعان محيطات الأرض كلّها، وأعداد من بحارها كالبحر الأحمر.

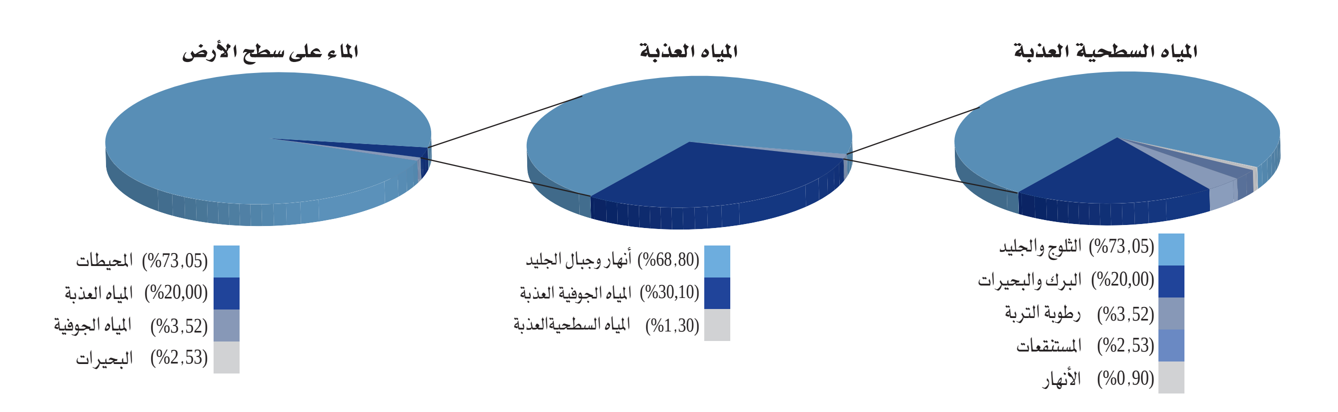
والماء تقل كثافته عند تجمده، فيطفو على سطح البحار والمحيطات في المناطق المتجمدة والباردة، ومن ثم يعمل هذا الجليد بوصفه عازلًا بين درجات حرارة الهواء شديد البرودة من فوقه، والماء الدافئ من تحته، وعليه فإنّ هذه الكائنات تنجو من خطر تجمد مياه البحار والمحيطات.

هذه الخصائص -وهي بعض من كلّ- مكّنت الماء من القيام بوظيفته الرئيسة في أجساد أنواع الأحياء كلّها؛ النباتية والحيوانية والإنسية، ممّا يجعل من وصف القرآن الكريم له بقول اللّه تعالى:

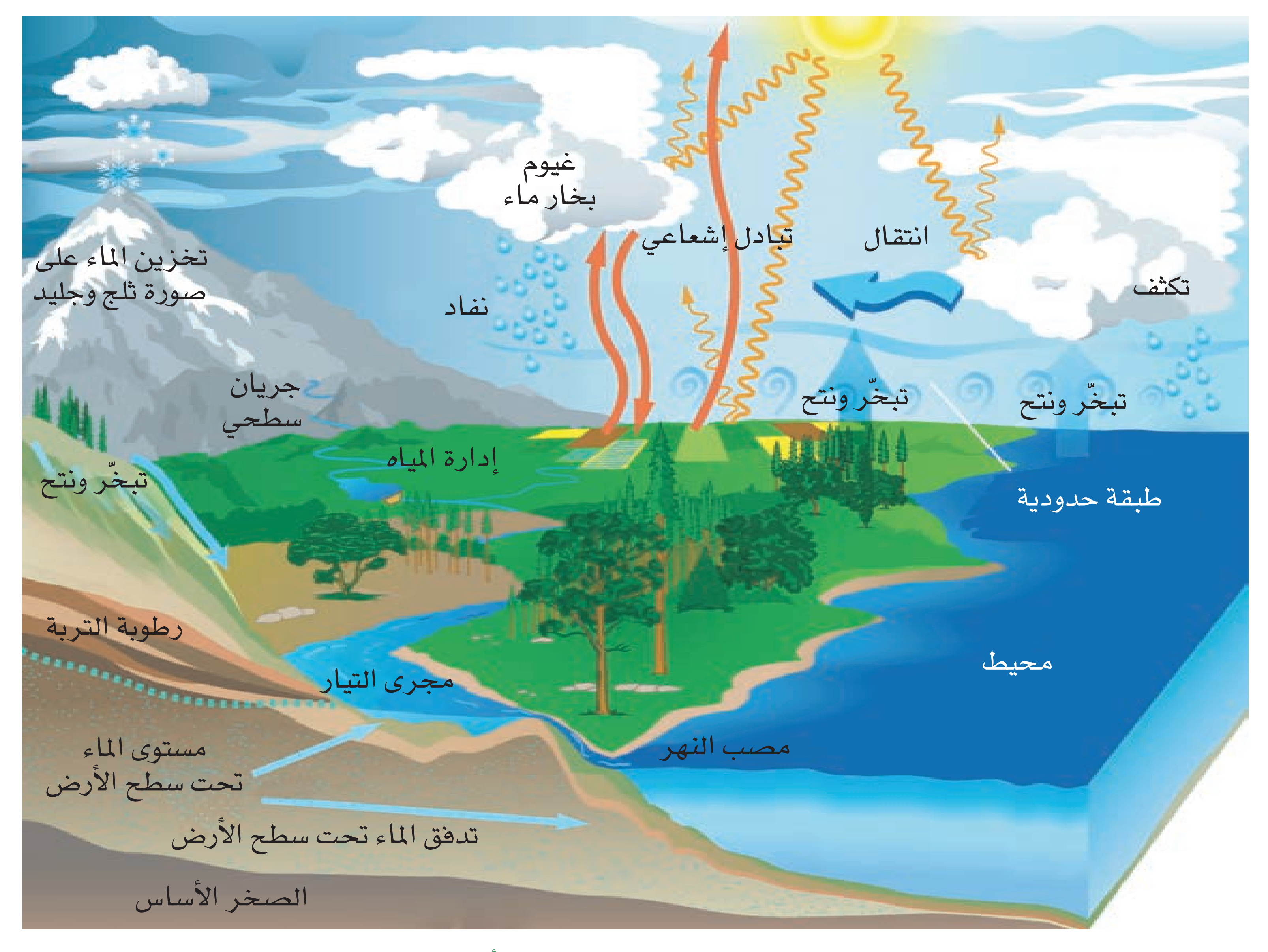
﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾

[الأنبياء: ٣٠]

وجهًا من أوجه الإعجاز العلمي في كتاب اللّه؛ لأن أغلب هذه الحقائق العلمية لم يدركها الإنسان إلا في القرنين التاسع عشر والعشرين.



الشكل (١ - ٥): نسب توزيع الماء على سطح الأرض.



الشكل (١ - ٦): توزيع الماء على سطح الأرض.







٢

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَندَادًا ۚ ذَٰلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ * وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِن فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِّلسَّائِلِينَ﴾ [فصلت: ٩، ١٠].

هاتان الآيتان الكريمتان فيهما عتاب من الله سبحانه وتعالى للكفار والمشركين في كلّ زمان ومكان، يقول لهم فيه: كيف تكفرون بالذي خلق الأرض في يومين (أي: على مرحلتين)، وتجعلون له أندادًا، أي: أمثالًا من مخلوقاته، تشركونها في عبادتكم لله تعالى؟ وخلقه جميعهم يشهدون له بالربوبية، والوحدانية، والألوهية بطلاقة القدرة المبدعة في الخلق، ومن أدلة ذلك خلق الجبال لئلا تميد الأرض بكم وتضطرب، وجعل الأرض مباركة، أي: جعلها مليئة بالخيرات، (وقدّر فيها أقواتها)، والأقوات جمع قوت، وهو ما تقوم به الحياة، (في أربعة أيام) أي: على أربع مراحل متتالية.



وهاتان الآيتان الكريمتان تجيبان كلّ متسائل عن خلق الأرض، وتقدّمان معلومة لكلّ مُتدبّر أنّ الله ﷻ كثَّر خير الأرض بما جعل فيها من الماء والزروع والصدوع، والجبال، وقدّر فيها أقوات أهلها ومعاشهم في أربع مراحل متتالية، ومجموع ذلك ستّ مراحل تمّ فيها خلق كلّ من السماوات والأرض.

من الدلالات العلمية للآيتين الكريمتين

أولًا: مراحل الخلق الست في القرآن الكريم:

مرت السماوات والأرض في خلقهما بست مراحل متتالية، حدّدها القرآن الكريم على النحو الآتي:

﴿قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَندَادًا ۚ ذَٰلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ * وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِن فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِّلسَّائِلِينَ﴾ [فصلت: ٩، ١٠].

تذكر الآيتان أنّ الله ﷻ خلق الأرض في يومين (أي على مرحلتين)، وهما المرحلتان نفسهما اللتان خُلقت فيهما السماء، وجعل فيها رواسي من فوقها، وبارك فيها وقدّر الأقوات في أربعة أيام:

﴿ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ * فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَىٰ فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا ۚ وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ۚ ذَٰلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ﴾ [فصلت: ١١، ١٢].

فيكون الترتيب كالآتي:

١. خلق الأرض والسماء في يومين (أي على **مرحلتين**).

٢. خلق الجبال، ومباركة الأرض، وتقدير الأقوات فيها في أربعة أيام (أي: **أربع مراحل**).

٣. فيكون مجموع أيام (مراحل) خلق السماوات والأرض هو ستة أيام (**ست مراحل**).

ثانيًا: مراحل الخلق الست في العلوم الكونية:

١. **مرحلة الرتق.**

٢. **مرحلة الفتق (الدخان).**

٣. **مرحلة خلق العناصر.**

٤. **مرحلة الإتيان.**

٥. **مرحلة إلقاء الجبال على الأرض.**

٦. **مرحلة خلق الأحياء.**

ويمكن تفصيل ذلك فيما يأتي:

١. مرحلة الرتق: هي مرحلة الجرم الابتدائي الذي بدأ منه خلق السماوات والأرض، ويعتقد علماء الفلك والفيزياء الفلكية أنّ عمر هذا الجرم يرجع إلى قرابة الأربعة عشر بليون سنة (١٣,٧ بليون سنة).

٢. مرحلة الفتق (مرحلة الدخان): وهي مرحلة انفجار الجرم الأول ونشوء سحابة من الدخان المليء بالجسيمات الأولية للمادة، ومع التبرّد التدريجي لهذا الدخان الكوني تكونت جسيمات أولية أخرى.

٣. مرحلة خلق العناصر: بدأ خلق العناصر في السماء الدخانية، عن طريق خلق



الشكل (٢ - ١): جزء من حقل للذرة وهو من أقوات الأرض.

المادة وأضدادها وتكوّن نوى ذرّات كلّ من الإيدروجين والهيليوم وبعض نوى ذرّات الليثيوم.

٤. مرحلة الإتيان: وهي مرحلة انفصال دوّامات من السحابة الدخانية، وتكثيفها على ذاتها بفعل الجاذبية؛ لتكوين كلّ من الأرض وباقي الأجرام السماوية.

٥. مرحلة الدحو: وهي مرحلة إخراج الغلافين الغازي والمائي للأرض، وتكوّن غلافها الصخري عن طريق ثورة البراكين. وقد تكوّنت في هذه المرحلة أغلفة الأرض الغازية والمائية والصخرية، وتمايزت الأرض الأولى إلى سبع أرضين بعد إنزال الحديد عليها، فأصبحت على هيئة سبع كرات متطابقة، يغلف الخارج منها الداخل فيها، على النحو الآتي:

- الغلاف الصخري للأرض (قشرة الأرض) أو الأرض الأولى.
- ما دون القشرة (الأرض الثانية).
- الوشاح الأعلى (الأرض الثالثة).
- الوشاح الأوسط (الأرض الرابعة).
- الوشاح الأسفل (الأرض الخامسة).
- لبّ الأرض السائل (الأرض السادسة).
- لبّ الأرض الصلب (الأرض السابعة).

وتعرف هذه المرحلة باسم مرحلة تكوّن الجبال، التي تشكّلت عن طريق تحرك ألواح الغلاف الصخري للأرض وتصادمها مع بعضها.

٦. مرحلة خلق الأحياء: يعتقد العلماء أنّ هذه المرحلة بدأت منذ (٣,٨) بلايين سنة مضت، ازدهرت خلالها صور الحياة في



الشكل (٢ - ٢): قطيع من الأبقار وهي واحدة من أهم أقوات الأرض.

مياه البحار والمحيطات، ثم على اليابسة منذ (٤٧٠) مليون سنة مضت، ومنذ قرابة مئة (٤٠ – ٥٠ ألف سنة) خُلق أبوانا آدم وحواء عليهما السلام.

بارك الله سبحانه وتعالى في خير الأرض بما خصها به من الماء والزروع ومختلف أنواع الأحياء، والثروات الأرضية المتعددة من المعادن والصخور، والنفط، والغاز، وغيرها.

تدبير أقوات الأرض في منظور العلوم الكونية

أ. ترتيب الأرض بالنسبة إلى الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية، يحدد كميّة الطاقة الواردة إليها من الشمس، وهي تمثل جزءًا من تدبير الأقوات فيها.

والأرض هي ثالث الكواكب بُعدًا عن الشمس، ويُقدر بُعدها بقرابة (١٥٠ مليون كم) في المتوسط، وهي تدور حول هذا النجم في فلك بيضوي (إهليلجي)، حلزوني الهيئة.

تبلغ سرعة دوران الأرض في مدارها حول الشمس قرابة (٣٠ كم/ث)، أي (١٠٨,٠٠٠) كم في الساعة تقريبًا، حيث تُنهي الأرض دورتها هذه حول الشمس في سنة شمسية مقدارها (٣٦٥,٢٥) يومًا تقريبًا، ومعنى هذا أنّ الأرض تقطع ما يقرب من تريليون كم (٩٤٦ بليون كم)، لتُتمّ دورة واحدة لها حول الشمس في كلّ سنة شمسية.

ب. إنّ ميل محور دوران الأرض على مدارها حول الشمس، هو صورة من صور تدبير أقوات الأرض؛ لأنّه لولا هذا الميل، لما تبادلت الفصول المناخية (الربيع، والصيف، والخريف، والشتاء).



الشكل (٢ – ٣): حقل من حقول الأرز وهو واحد من أهم أقوات الأرض.

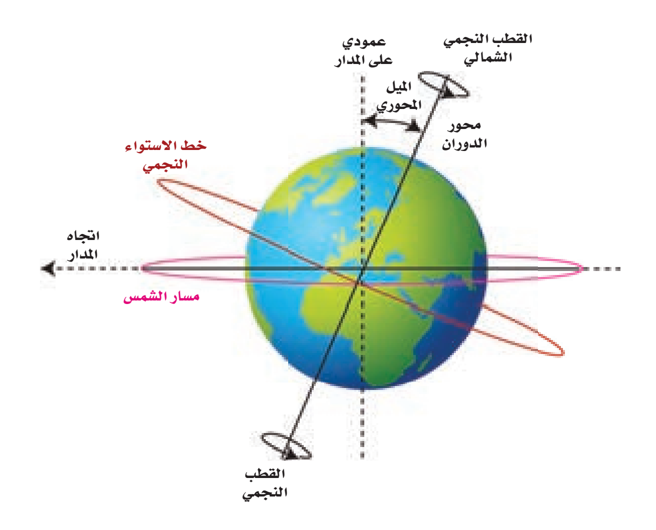
تـدور الأرض حـول محورها بسرعـة مقدارها (٣٠) كـم/ دقيقـة، (أي بسرعـة (١٨٠٠) كم في السـاعـة)، وتُتمّ دورتها حول نفسهـا في يوم مقداره (٢٤) ساعة، يتقاسمه الليل والنهار.

يبلغ متوسـط المسافة بيـن الأرض والشمس (١٥٠) مليـون كيلـو متـر، وهـذه المسافـة التـي حدّدتها كتلـة كلّ مـن الشمس والأرض بتقدير من الخالـق ﷻ لهـا أثر مهـم في تقديـر الأقـوات في الأرض؛ وذلـك لأنّ كميّـة الطاقـة التـي تصل من الشمس إلـى كلّ كوكـب مـن مجموعتهـا، تتناسب عكسيًّا مع بُعـد الكوكب عـن الشمـس، فكلّما ابتعد الكوكب عن الشمس، وصلته كميّـة أقلّ من الطاقة، وعلى ذلك فإنّ الأرض تصلهـا الكميّة المناسبة من الطاقة لكي تجعل منها كوكبًا صالحًا للحياة، وذلك بتقدير الخالق ﷻ، فلـو كانت الأرض أقرب قليلًا إلـى الشمس، لأحرقـت كميّـة الطاقة التـي تصلها من هـذا النجم صـور الحيـاة كلّها علـى سطحها، وبخّرت مياهها، وخلخلت غلافها الغازي، ولو كانت أبعد قليـلًا لتجمّـدت مياهها، وتوقفـت الحياة على سطحها، وعليه فقد حدّد الخالـق ﷻ أبعاد الأرض بدقة بالغة، فلو كانت أكبر قليلًا أو أصغر قليلًا، لما كانت صالحة للحياة.

احتفظـت الأرض بغلافيهـا المائـي والغازي وذلك عن طريق مجال جاذبيتها، فلو فقدت الأرض أيًّا من هذيـن الغلافين، أو جـزءًا منهما، لأصبحت الحياة مستحيلة عليها.

لنعد إلى مرحلة انفصال الأرض عن الشمس، فقد كانت على هيئة كومة من الرماد، لا تحتوي على شيء من العناصر أثقل من الألومنيوم والسيليكون، ثمّ رُجمت بوابل مـن النيازك الحديديـة، والنيازك الحديدية الصخريـة، وهذه العناصـر وإنزالها إلى الأرض بمقادير معلومة، هو مـن تقدير الأقوات في الأرض. فبعد إنـزال الحديـد إلى الأرض، اخترق كومة الرماد، واستقرّ في قلبها، وصهرها، ومايزها إلى سبع أرضين، وأخرج غلافيهـا المائي والغازي، ثمّ مرّت الأرض بمرحلة الدحو: حيث تكوّنت أغلفتها المائية والهوائية والصخرية.

بدأت عمليـة الدحو بتصـدّع الأرض واندفاع الصهارة الصخريـة بملايين الأطنـان عبر كلّ من الصـدوع، وفوّهـات البراكيـن، فتكوّنـت أعداد من الجـزر البركانيـة فـي وسـط المحيط الـذي غمر الأرض، وأخـذت الجزر البركانية فـي التدافع تجاه بعضها؛ لتكوّن اليابسة على هيئة قارة واحدة تُعرف باسم (**القارة الأم**) أو (**أم القارات**). ثم تفتَّتت هذه القارة الأم بشبكة من الصدوع إلـى القارات السبع الحالية، فأخذت القارات فـي الزحف متباعدة عن بعضهـا أو مصطدمة مـع بعضها؛ لتكـوّن السلاسل الجبلية عند حـدود التصادم، ولتوسّـع من مساحة



الشكل (٢ – ٤): ميل محـور دوران الأرض على مدارها حول الشمس، مما يتسبَّب في تبادل الفصول المناخية.

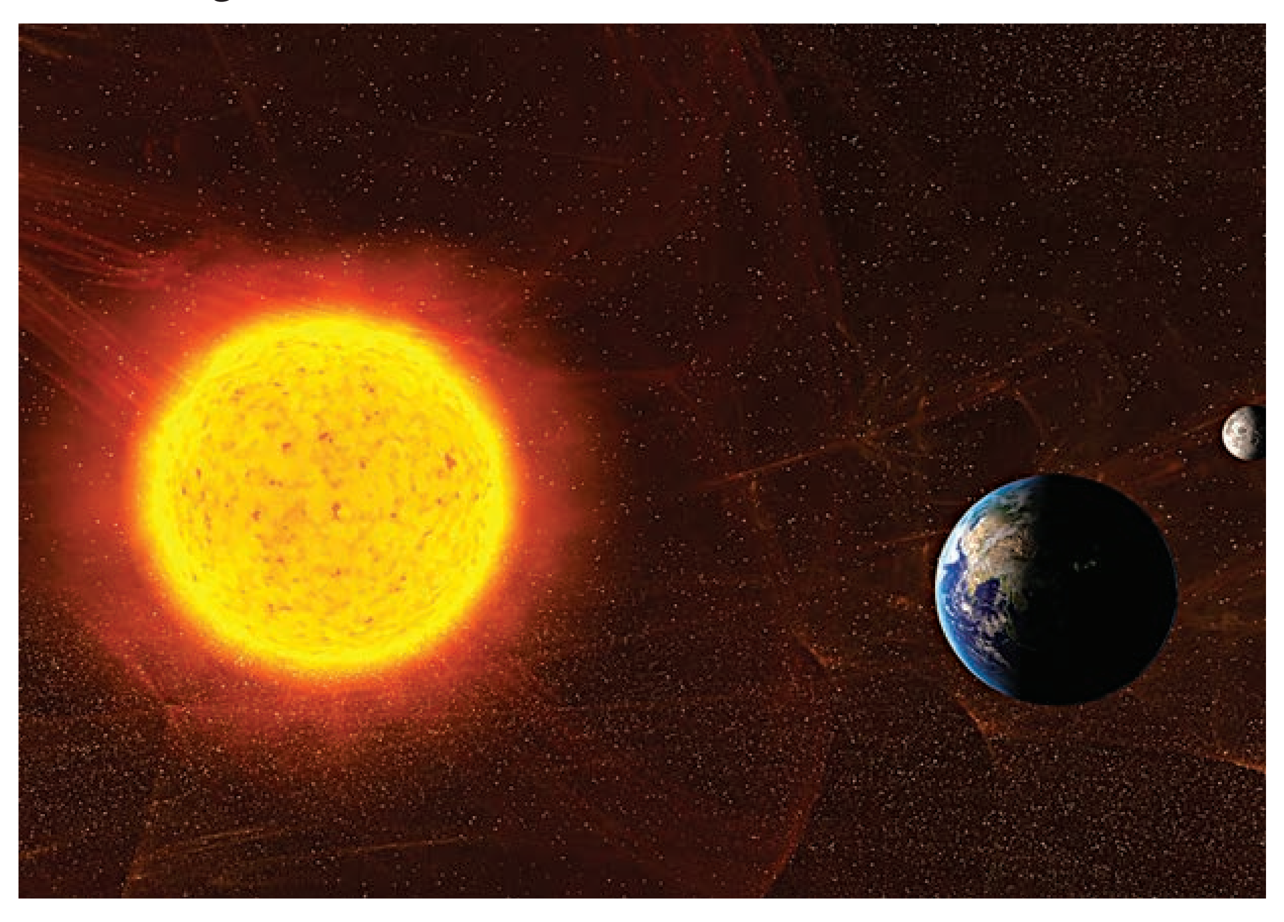
قيعان البحار والمحيطات عند خطوط التباعد، ثم عملت دورة التعرية على تفتيت صخور الأرض؛ لتكوّن التربة، وبدأت دورات كلّ من الصخور والمياه وزحف القارات، حتى أصبحت الأرض مهيّأة لاستقبال الحياة.

خلق الله ﷻ الحياة الأرضية أولًا في مياه البحار والمحيطات، ومن حكمته ﷻ أنّ خلق النبات قبل الحيوان؛ لأنّه تعالى أعطى النبات القدرة على صنع غذائه بعملية التمثيل الضوئي، مستفيدًا من طاقة الشمس وغازات الجو وعناصر ومركبات الأرض. أما الحيوان، فيعتمد في غذائه على النبات أو على افتراس غيره من الحيوانات.

كم يبلغ عمر أقدم أثر للحياة على اليابسة؟

أقدم أثر للحياة على اليابسة لا يتعدى عمره (٤٧٠) مليون سنة، وقد بدأ بالنباتات الأرضية التي عمرت الأرض، وانتشرت انتشارًا هائلًا منذ (٤٤٠) مليون سنة على الأقل، وقد أدى تجمّع بقايا النباتات تحت الرسوبيات المتراكمة عليها إلى تكوّن الفحم في عصر سُمّي باسم (**عصر الفحم**) أو (**العصرالكربوني**)، الذي امتد من (٣٦٠)مليون إلى (٢٩٩) مليون سنة خلت.

استمرت الحياة الأرضية في الازدهار حتى اكتملت بخلق العديد من أنواع الحياة النباتية



الشكل (٢ - ٥): الأرض والشمس، وقد ثبّت الله ﷻ المسافة بينهما منذ خلق السماوات والأرض بمتوسط يقدر بقرابة (١٥٠) مليون كم.

والحيوانية، التي تجمّعت بقاياها فوق قيعان البحار والمحيطات وفي دالات الأنهار لتكوّن النفط والغاز. وقد أدّت كلّ من عوامل التعرية المختلفة والحركات البانية للجبال دورها في تمهيد سطح الأرض، وتهيئته لاستقبال هذا المخلوق المكرّم المعروف باسم (**الإنسان**)، الذي لا يتعدّى أقدم أثر له على الأرض (٤٠–٥٠ ألف سنة).

فسبحان الذي خلق الكون (ومنه الأرض)، وهيأها لاستقبال هذا المخلوق المكرم بهذه المراحل المتتابعة من الخلق، وبارك فيها وقدّر أقواتها في أربع مراحل متتالية، وهو القادر على أنّ يقول للشيء: ﴿كُن فَيَكُونُ﴾. وسبحان الذي حدّد مراحل الخلق بهذه الدقّة الفائقة، وجعل من وصفها شهادة لكلّ ذي بصيرة بأنّ القرآن الكريم لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق.



الشكل (٢ – ٦): أشجار التين وهي من أقوات الأرض.



الشكل (٢ – ٧): نبات الطماطم وهو من أقوات الأرض.



الشكل (٢ – ٨): الرمان أحد أقوات الأرض.





٣

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَمِن كُلِّ شَيۡءٍ خَلَقۡنَا زَوۡجَيۡنِ لَعَلَّكُمۡ تَذَكَّرُونَ﴾ [الذاريات: ٤٩].

هذه الآية الكريمة تؤكد القاعدة الزوجية المطلقة في خلق كلّ شيء من الأحياء والجمادات، بمعنى أنّ الله ﷻ خلق كلّ شيء في زوجية حقيقية، وأنّ هذه الزوجية ظاهرة عامة في مختلف المخلوقات، وعلى المستويات جميعها: من اللبنات الأولية للمادة إلى الإنسان، وأنّها سمة من سمات التناسق والتناغم والتوافق في الخلق، وشهادة ناطقة بالوحدانية المطلقة للخالق ﷻ فوق خلقه جميعهم.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

جعل الله سبحانه وتعالى خلق كلّ شيء من الأحياء والجمادات قائمًا على قاعدة الزوجية المطلقة، حتى يبقى ربنا سبحانه وتعالى وحده متفرّدًا بالوحدانية المطلقة فوق خلقه جميعهم (بغير شريك، ولا شبيه، ولا منازع، ولا صاحبة ولا ولد). وهذه الوحدانية المطلقة للخالق العظيم فوق خلقه جميعهم، تؤكد حاجة المخلوقين إلى رعاية خالقهم وإلى رحمته، ولذلك كانت رسالة أنبياء الله ورسله جميعهم لأقوامهم: ﴿يَـٰقَوۡمِ ٱعۡبُدُواْ ٱللَّهَ مَا لَكُم مِّنۡ إِلَٰهٍ غَيۡرُهُۥٓ﴾، وكان أمر الله سبحانه وتعالى إلى خاتم أنبيائه ورسله بأمره الجازم الذي يأمره فيه بقوله تعالى: ﴿قُلۡ هُوَ ٱللَّهُ أَحَدٌ * ٱللَّهُ ٱلصَّمَدُ * لَمۡ يَلِدۡ وَلَمۡ يُولَدۡ * وَلَمۡ يَكُن لَّهُۥ كُفُوًا أَحَدُۢ﴾ [الإخلاص: ١-٤].

الزوجية في الكائنات الحيّة

تتكاثر الكائنات الحيّة في كلّ من الإنسان والحيوان بالتزاوج بين ذكر وأنثى، ويعرف ذلك باسم **(التكاثر الجنسي)** حيث تندمج الخلية التناسلية الذكرية (الحيوان المنوي الذي يحمل (٢٣) صبغيًّا في الإنسان، وهو نصف مجموع عدد الصبغيات الموجودة في الخلية الجسدية) مع البويضة التي تحمل أيضًا نصف عدد الصبغيات (٢٣ صبغيًّا). فينتج من ذلك اللقيحة (Zygote) أي البويضة المخصبة.

وفي معظم حالات الحيوان، تكون الذكور والإناث منفصلة عن بعضها، وفي بعض الحيوانات البسيطة توجد الخلايا الذكرية والأنثوية في جسد الفرد الواحد. أما أغلب النباتات، فتكون الأعضاء الذكرية والأنثوية في الزهرة نفسها، وإن وجدت نباتات منفصلة الجنسين (أحادية الجنس) كالنخيل.



هنــاك أيضًــا **التكاثــر اللاجنسي** وهــو تكاثر الكائن الحي بالانشطار أو بالتبرعم، أو بالتجزؤ، أو بالتجدد، أو بالتوالد العذري (أي دون إخصاب).

وتتضح الزوجية في الأنــواع المنتجة للأزهار، حيث تحمــل أزهارها أعضــاء التكاثر مــن الخلايا الذكرية والأنثوية، التي قد توجــد في زهرة واحدة، أو فــي زهرتيــن مختلفتيــن علــى نبات واحــد، وقد يكــون مــن النبــات الواحــد الذكــر والأنثــى، حيث تؤدي عملية الإخصــاب في النباتــات المزهرة إلى إنتاج البــذور، وتحتــوي كلّ بذرة على جنيــن النبتة الجديدة، ومخزون من الطعام قدّره الخالق المبدع لهذا الجنين؛ حتى ينمو إلــى نبتة قادرة على تجهيز غذائها بما وفر الله ﷻ لها من قدرات.

وممّا يجدر ذكره، أنّ النباتات تتكاثر عن طريق التكاثر الجنسي أو غير الجنســي على مرحلتين في دورة واحدة، تعرف باسم (**دورة تبادل الأجيال**).

الزوجية في المادة وفي مركباتها

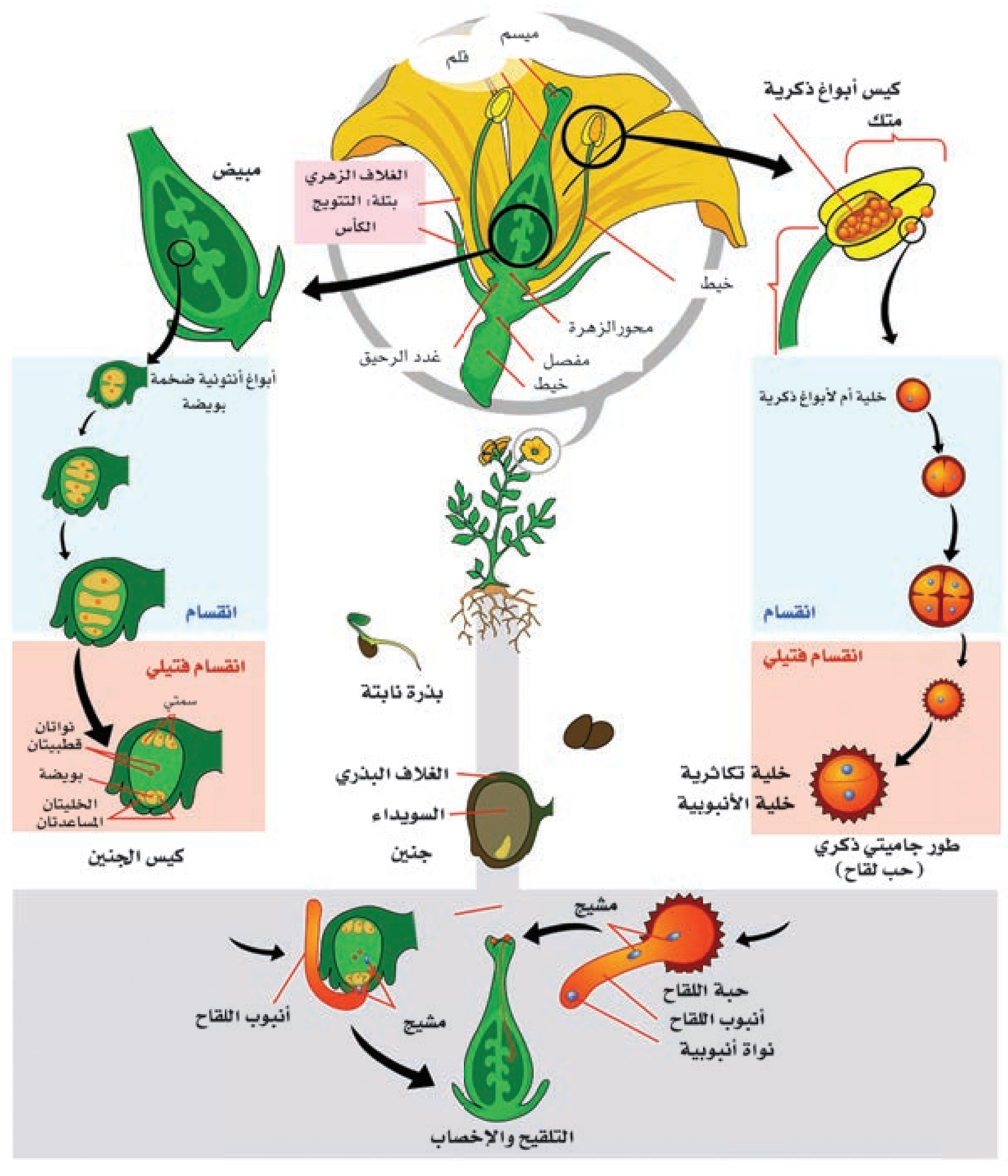
تظهر الزوجية في مركبــات المادة الأيونية في شقيها (**الموجب–Cation**) و(**السالب–Anion**)، وتتضح أيضًا في تركيــب الذرّة بنواتهــا التي تحمل شحنة موجبــة وإلكتروناتها التي تدور حــول النواة، حاملة شحنة سالبة مكافئة.

وقد ثبت أنّ المادة تتكوّن من العشرات من أنواع اللبنات الأولية، ولكلّ واحدة منها نقيضتها، بالإضافة إلــى أنّ الجسيمــات الأولية للمــادة لها لــكلّ جسيم نقيضه، والمادة بصورة كلية لها نقيض المادة.

فلكلّ جسيــم في الــذرّة جسيم نقيضــ، وهذه الجسيمات ونقائضها تكوّن كلًّا مــن المادة والمادة النقيضــة، وفــي النقائض توجــد الصفــات كلّهــا معكوسة: من الشحنــات الكهربائية إلــى المجالات المغناطيسية إلى اتجاهات الدوران.

وإننا إذ نـرى الزوجية في كلّ صـورة من صور الخلـق: مـن أدقّ دقائقـه إلى أكبـر وحداتـه، لابدّ لنـا مـن الإيمـان بوحدانيـة الخالـق ﷻ، وبتفرده بالوحدانيـة المطلقـة فوق خلقـه جميعهـم، كذلك نرى في وحدة البنـاء في الخلق تجسيـدًا لوحدانية الخالق ﷻ.

فسبحان الله الذي قرّر هذه الحقيقة الكونية في محكم كتابه الذي أنزله بعلمه من قبل ألف وأربع مئة سنة، علـى خاتم أنبيائه ورسلـه ﷺ، فقال عزّ من قائل: ﴿وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ [الذاريات: ٤٩].



الشكل (٣ - ١): عملية التكاثر في النباتات.

وأكد ربنا هـذه الحقيقة الكونيـة في عدد كبير من آيات كتابه المبين، والتي منها ما يأتي:

١. ﴿وَهُوَ ٱلَّذِى مَدَّ ٱلْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَٰسِىَ وَأَنْهَٰرًا ۖ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجَيْنِ ٱثْنَيْنِ ۖ يُغْشِى ٱلَّيْلَ ٱلنَّهَارَ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الرعد: ٣].

٢. ﴿وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ﴾ [النجم: ٤٥].

٣. ﴿فَجَعَلَ مِنْهُ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰٓ﴾ [القيامة: ٣٩].

٤. ﴿وَٱللَّهُ جَعَلَ لَكُم مِّنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَٰجًا وَجَعَلَ لَكُم مِّنْ أَزْوَٰجِكُم بَنِينَ وَحَفَدَةً وَرَزَقَكُم مِّنَ ٱلطَّيِّبَٰتِ ۚ أَفَبِٱلْبَٰطِلِ يُؤْمِنُونَ وَبِنِعْمَتِ ٱللَّهِ هُمْ يَكْفُرُونَ﴾ [النحل: ٧٢].

٥. ﴿ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ مَهْدًا وَسَلَكَ لَكُمْ فِيهَا سُبُلًا وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦٓ أَزْوَٰجًا مِّن نَّبَاتٍ شَتَّىٰ﴾ [طه: ٥٣].

٦. ﴿وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَنْ خَلَقَ لَكُم مِّنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَٰجًا لِّتَسْكُنُوٓا۟ إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُم مَّوَدَّةً وَرَحْمَةً ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾ [الروم: ٢١].

٧. ﴿وَٱللَّهُ خَلَقَكُم مِّن تُرَابٍ ثُمَّ مِن نُّطْفَةٍ ثُمَّ جَعَلَكُمْ أَزْوَٰجًا ۚ وَمَا تَحْمِلُ مِنْ أُنثَىٰ وَلَا تَضَعُ إِلَّا بِعِلْمِهِۦ ۚ وَمَا يُعَمَّرُ مِن مُّعَمَّرٍ وَلَا يُنقَصُ مِنْ عُمُرِهِۦٓ إِلَّا فِى كِتَٰبٍ ۚ إِنَّ ذَٰلِكَ عَلَى ٱللَّهِ يَسِيرٌ﴾ [فاطر: ١١].

٨. ﴿فَاطِرُ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ ۚ جَعَلَ لَكُم مِّنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَٰجًا وَمِنَ ٱلْأَنْعَٰمِ أَزْوَٰجًا ۖ يَذْرَؤُكُمْ فِيهِ ۚ لَيْسَ كَمِثْلِهِۦ شَىْءٌ ۖ وَهُوَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْبَصِيرُ﴾ [الشورى: ١١].

٩. ﴿وَخَلَقْنَٰكُمْ أَزْوَٰجًا﴾ [النبأ: ٨].

❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀ ❀





بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ٱلَّذِي جَعَلَ لَكُمُ ٱلۡأَرۡضَ فِرَٰشٗا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءٗ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزۡقٗا لَّكُمۡۖ فَلَا تَجۡعَلُواْ لِلَّهِ أَندَادٗا وَأَنتُمۡ تَعۡلَمُونَ﴾ [البقرة: ٢٢].

تشير الآية القرآنية الكريمة إلى ضرورة توحيد الله ﷻ؛ لأنّه هو الذي خلق الأرض، ويسّر الحياة للبشر على سطحها، وأعدها لتكون لهم سكنًا مريحًا كالفراش، وخلق السماء من حولها وجعلها متينة البناء، وعلى أعلى درجة من الإحكام والترابط وروعة التنسيق، وأنزل الماء من السماء (إشارة إلى دورة الماء حول الأرض)، وهو المادة الرئيسة لبناء أجساد الكائنات الحية وبقائها جميعها، والذي أخرج به من الثمرات رزقًا للعباد عمدًا، وبعلم واضح. هذه النعم التي أنعم الله تعالى بها على عباده كلّها تتطلب الإيمان به، وعدم الإشراك في عبادته أي شيء.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا﴾ [البقرة: ٢٢].

تُقدّر مساحة سطح الأرض بقرابة (٥١٠ ملايين) كيلومتر مربع، منها (٢٩٪) يابسة و(٧١٪) مسطحات مائية، وكلّ من سطح اليابسة الذي تُقدّر مساحته بقرابة (١٥٠ مليون كم[٢])، وقيعان البحار والمحيطات التي تُقدّر مساحتها بقرابة (٣٦٠ مليون كم[٢]) ليس تامّ الاستواء، حيث إنّ كلًّا منهما يطوى في تضاريس متباينة. ويقدر ارتفاع أعلى قمة على سطح اليابسة، (وهي قمّة إفرست في مملكة نيبال التي تمّر فيها سلسلة جبال الهيملايا الآسيوية) بأقلّ قليلًا من تسع كيلومترات (٨٨٤٨ مترًا)، بالإضافة إلى أنّ أخفض نقطة على سطح اليابسة وهي قاع حوض البحر الميت، يُقدّر عمقها بقرابة (٨١٨ مترًا) تحت مستوى سطح، ويُعدّ البحر الميت جزءًا من اليابسة؛ لأنه بحر مغلق.

بدأت الأرض في حقبة من تاريخها القديم بسلاسل من الجبال شديدة الوعورة، ثم سخّر الله ﷻ عمليات التعرية المختلفة (من التجوية والحتات، إلى النقل والترسيب) في تسوية تلك الجبال إلى تلال، وهضاب، وسهول منبسطة، تشقّها الأودية والمجاري المائية، وقد ظلَّت الأودية (ولا تزال) وكذلك الأنهار تحمل رسوبيات الأرض إلى السهول والمنخفضات، وإلى البحار والمحيطات، مكوّنة دلتاوات (جمع دلتا) عملاقة ظاهرة كدلتا نهر النيل في مصر، وأخرى مطمورة في البحار التي تصبّ فيها.

استمرّ الصراع بين العمليّات الداخلية البانية لسطح الأرض، والعمليّات الخارجية (الهدمية) التي تحاول أنّ توصل سطح الأرض إلى مستوى



سطح البحر، في دورات متتالية تعرف باسم (**دورات شكل الأرض**)، حتى وصلت الأرض إلى صورتها الحالية، واستمرت هذه الدورات في العمل على مدى (٤,٦ بلايين) سنة على الأقل، حتى مُهّد سطح الأرض وبُسط، وأصبح فراشًا للإنسان ولغيره من المخلوقات. وأمكن أيضًا شق الفجاج والسبل فيه، وتكوين كلّ من المجاري المائية، والبحيرات الداخلية، والأغوار والمنخفضات الأخرى، وتم تشكّل سطح الأرض من الجبال السامقة، والتلال والهضاب والسهول، وظلت تلك العمليات مستمرة حتى اليوم، وإلى أنّ يشاء الله.

تكوّنت في الدورات المتبادلة بين البناء والهدم كلّ من السهول الخصبة، والتربة الغنية بالمعادن، والصخور الرسوبية التي تحوي في أحشائها الكثير من خيرات الأرض التي تجمعت على مدى ملايين السنين.

من أجل ذلك كلّه، يمنُّ علينا ربنا ﷻ بتمهيد سطح الأرض من أجل سهولة العيش عليه، وذلك بقوله: ﴿ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلْأَرْضَ فِرَٰشًا﴾ وفي ذلك دلالة على قدرته المطلقة وإبداعه في الخلق.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءً﴾ [البقرة: ٢٢]

لقد خلق الله السماء، وجعلها بناءً متينًا محكمًا، ودعمها بعدد من القوى التي يمكن إيجازها فيما يأتي:

١. **القوى النووية الشديدة:** تمسك باللبنات الأولية للمادة من بروتونات ونيوترونات داخل نوى الذرّات، ولولاها ما تكوّنت تلك النوى، ولظل الكون مليئًا باللبنات الأولية للمادة فقط، دون تكوين الذرّات والجزيئات وكل ما نراه من مختلف صور المادة في الكون.

حيث تمتاز هذه القوى بقِصَر مداها لدرجة أنّ أثرها لا يظهر في أبعد من قُطْر النواة.

٢. **القوى النووية الضعيفة:** التي تؤثر على **الكواركات** (أجسام أولية تُبنى منها البروتونات والنيوترونات)، **واللبتونات** (مثل الإلكترونات والميونات)، وهي المسؤولة عن الانحلال الإشعاعي، وتحول النيوترونات إلى بروتونات، وكذلك تكوين الهيدروجين الثقيل، وما يترتب على وجوده من اندماج نووي، يسمح للشمس وسائر النجوم بإنتاج مختلف عناصر المادة ومختلف صور الطاقة.

٣. **القوى الكهرومغناطيسية:** التي تمسك بالإلكترونات وتشدّها إلى نوى الذرّات، ولولاها ما تكوّنت ذرّات المادة. وهي تمسك بذرّات المادة في داخل كلّ من جزيئاتها ومركباتها، ولولا هذه القوى لما تكوّنت الجزيئات والمركبات والمادة في الكون.

٤. **قوى الجاذبية:** التي تمسك بأطراف السماء وبأجرامها كلّها ومختلف تجمعاتها، ولولا هذا الرباط الحاكم الذي أودعه اللّه تعالى في أجرام الكون كلّها ما كانت الأرض، ولا كانت السماء، ولانفرط عقد الكون وانهارت مكوّناته بالكامل.



الشكل (٤ – ١): من صور الحياة على سطح الأرض.

ثالثًا : في قوله تعالى: ﴿وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً﴾ [البقرة: ٢٢].

أي أنزل من السحاب ماءً مباركًا طهورًا؛ وذلك لأنّ المصدر الرئيس للماء العذب على سطح الأرض هو ماء المطر؛ فمنذ أنّ أخرج اللّه تعالى ماء الأرض من داخلها على هيئة بخار الماء الصاعد مع ثورات البراكين، ثم أنزله إليها بالتكثف مطرًا يسيل على سطح الأرض، ويفيض إلى منخفضاتها، مكوّنًا البحار والمحيطات، بدأت (دورة الماء حول الأرض)، إذ إنّ الماء كلّه المخزون تحت سطح الأرض –على كثرته– أصله من ماء المطر.

هذه الدورة المعجزة للماء حول الأرض، يتحرّك فيها الماء من سطح الأرض إلى الغلاف الغازي حولها، بعملية التبخير بوساطة أشعة الشمس، وبهذه العملية ينفصل الماء عمّا تجمّع فيه من أملاح وملوّثات، ويعاود نزوله على الأرض ماءً طهورًا، ويتمّ بوساطة هذه الدورة تلطيف الجو، وتوفير نسب متفاوتة من الرطوبة فيه، وتتحقق أيضًا سقاية كلّ من الإنسان والحيوان والنبات، وتغذية كلّ من الأنهار والجداول والتربة السطحية، وخزّانات الماء تحت سطح الأرض.

تعمل الدورة المائية أيضًا على شقّ الفجاج والسبل، وتفتيت الصخور وتكوين كلٍّ من التربة والصخور الرسوبية، وتركيز العديد من المعادن والخامات الترسيبية ذات القيمة الاقتصادية.

رابعًا : في قوله تعالى: ﴿فَأَخْرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزْقًا لَّكُمْ﴾ [البقرة: ٢٢].

إخراج الثمرات ليتغذّى عليها كلّ من الإنسان والحيوان، يُمثل النعمة الرابعة المذكورة في هذه الآية الكريمة من نعم اللّه على عباده، وهي نعمة لا تستقيم الحياة دونها، ومن هنا كانت حكمة اللّه البالغة في خلق النبات قبل خلق كلٍّ من الحيوان والإنسان.

إنّ لفظ **(الثمرات)** يشمل كلّ جزء يستخدمه الإنسان من النبات، سواء هذا الجزء من جذور



الشكل (٤ – ٢): النبات على سطح الأرض، الذي يحتاج إلى دورة الماء.

النبات كان أم سيقانه أم أوراقه أم أزهاره أم ثماره، وبذلك تقسم الثمرات إلى ثمرات حقيقية وثمرات غير حقيقية، حيث إنّ الحقيقية هي ثمرات كلّ من الفاكهة، والحبوب، والخضراوات. أمّا الثمرات غير الحقيقية، فهي كلّ ما يستخدمه الإنسان من أجزاء النبات الأخرى.

أما **التعريف العلمي للثمرة**، فهو مرحلة ما بعد الزهر، حيث تسقط أوراق الزهرة، وتتكوّن الثمرة بصورة أساسية من واحد أو أكثر من مبايض الزهرة، وهي وسيلة لتكوين البذور ونقلها إلى التربة، ومن ثمّ تحقيق التكاثر واستمرارية الحياة النباتية.

لثمار النباتات وظائف عدة، منها ما يأتي:

١. المحافظة على جنين النبتة في داخل البذرة، وإمداده بالغذاء في وقت الإنبات، ومساعدة هذا النوع من النبات على استمرارية الوجود على الأرض إلى أنّ يشاء الله، ولولا ذلك لانقرضت أنواع النباتات العليا.
٢. الثمار النباتية هي غذاء أساسي لكلّ من الإنسان والحيوان.
٣. الثمار النباتية تعدّ مصدرًا لكثير من الزيوت والدهون (كزيت الزيتون، والسمسم، ودوّار الشمس، والذرة، وغيرها).
٤. بعض الثمار النباتية تعدّ مصدرًا للأصباغ والألوان التي يستخدمها الإنسان في طعامه وصناعاته، وذلك مثل الكركم والكاري والحناء.
٥. بعض الثمار النباتية كذلك تعدّ مصدرًا لكثير من أنواع الدواء الذي يحتاجه كلّ من الإنسان والحيوان في تطبيب أمراضه، وعلاج أوجاعه، وذلك مثل الحبة السوداء (حبة البركة أو القزحة)، والسنا والسنوت، والكمأة، والزيتون، والحلبة، والعدس.
٦. بعض الثمار النباتية تُستخدم بوصفها مادة أساسية للنسيج، وذلك مثل القطن والكتان.

خامسًا: في قوله تعالى: ﴿فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٢٢].

هذه الحقائق التي ساقتها الآية الكريمة رقم (٢٢) من سورة البقرة، لتنتهي إلى الأمر بتوحيد الله الخلّاق الرزّاق العليم، الذي أحسن كلّ شيء خلقه، والذي سجل في خلقه بوضوح أنه لا شريك له في ملكه، ولا منازع له في سلطانه، ولا شبيه له من خلقه، سبقتها آية تأمر بعبادة الله وبتقواه، ولذلك حتّمت الآيتان بالنهي عن الشرك، وفي ذلك يقول تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ اعْبُدُوا رَبَّكُمُ الَّذِي خَلَقَكُمْ وَالَّذِينَ مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ * الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ الْأَرْضَ فِرَاشًا وَالسَّمَاءَ بِنَاءً وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ فَلَا تَجْعَلُوا لِلَّهِ أَندَادًا وَأَنتُمْ تَعْلَمُونَ﴾ [البقرة: ٢١، ٢٢].

وفي مقام آخر من محكم كتابه يقول سبحانه وتعالى: ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَغْفِرُ أَن يُشْرَكَ بِهِ وَيَغْفِرُ مَا دُونَ ذَٰلِكَ لِمَن يَشَاءُ وَمَن يُشْرِكْ بِاللَّهِ فَقَدِ افْتَرَىٰ إِثْمًا عَظِيمًا﴾ [النساء: ٤٨].

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

١. الإشارة إلى تمهيد سطح الأرض وقد بدأت بتضاريس معقدة للغاية.
٢. تأكيد أنّ السماء بناء شديد التماسك والترابط وإحكام العلاقات.
٣. الإشارة إلى دورة الماء حول الأرض، التي يفسُدُ الماء بالكامل دونها.
٤. تأكيد طلاقة القدرة الإلهية في خلق ثمار النباتات.
٥. تأكيد الوحدانية المطلقة للّه الخالق ﷻ، وحقائق الوجود كلّها تؤكد ذلك وتدعمه.

هذه الحقائق العلمية لم تتبلور في المعارف المكتسبة إلا في القرنين الماضيين، وورودها في كتاب أُنزل قبل ألف وأربع مئة سنة، يثبت أنّ هذا الكتاب لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية بل هو كلام اللّه الخالق، ويبرهن أيضًا على صدق الرسول الخاتم الذي تلقاه، فالحمد للّه على نعمة القرآن، والحمد للّه على نعمة الإسلام، والحمد للّه على بعثة خير الأنام ﷺ وبارك عليه وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين.



الشكل (٤ – ٣): بعض ثمار الأرض التي يحتاجها الإنسان.



الشكل (٤ - ٤): ثمار الكيوي.



الشكل (٤ – ٥): ثمار المشمش.





٥

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَتَرَى ٱلْأَرْضَ هَامِدَةً فَإِذَآ أَنزَلْنَا عَلَيْهَا ٱلْمَآءَ ٱهْتَزَّتْ وَرَبَتْ وَأَنۢبَتَتْ مِن كُلِّ زَوْجٍۭ بَهِيجٍ﴾ [الحج: ٥]

يشير النصّ القرآني الكريم إلى حقيقة أنّ الله تعالى إذا أنزل الماء على الأرض الهامدة (أي الميتة)، فإنّها تهتز وتربو إلى أعلى، حتى تنشقّ لتفسح طريقًا سهلًا للنبتة الطريّة الندية، المنبثقة من داخل البذرة الثابتة، والمدفونة في تربة الأرض، فتندفع عبرها وترتفع إلى أعلى من خلال شقوق، بوساطة اهتزاز التربة، وبذلك ترتفع النبتة فوق سطح الأرض بسلام، لتنمو وتُزهر، وتنبت بالخير. ويؤكد مطلع الآية للمتشككين في قضية البعث جميعهم، أن الموتى سيُحيون يوم القيامة بالطريقة التي يُحي بها الله تعالى الأرض الهامدة.



تشير الآيـة الكريمـة أيضًا إلى حقيقـة مهمّة، ودليل قاطع على قدرة الله ﷻ علـى إحياء الموتى، بتشبيه ذلك بإحياء الأرض الجافـة القاحلة التي لا نبات فيها، فإذا أنزل الله الـماء عليها تحركت بعد موتها وارتفعت إلى أعلـى، وتشققت، ثم أخرجت ما فيها من أنـواع مختلفة مـن النباتات، مـع اختلاف ألوانها وطعومها وروائحها وصورها ومنافعها.

لقد أوردت الآية ذلك المثل دليلًا على قدرة الله تعالى علـى بعث الموتى يـوم القيامـة، وذلك بضرب المثـل بإحيـاء الأرض، بعـد أنّ تكون جافـة وقاحلة بإنـزال المـاء عليهـا، فتتحرّك هـذه الأرض الميتة بأصناف النباتات، ممّا يـروق الإنسان منظره ويبهره حسنه، حيث إنّ الله القادر علـى إحياء الأرض الميتة وإخراج النبـات الحي منها بإنزال المـاء عليها، قادر على إحياء الموتى وإخراجهم من قبورهم وقتما يقرر ذلك.

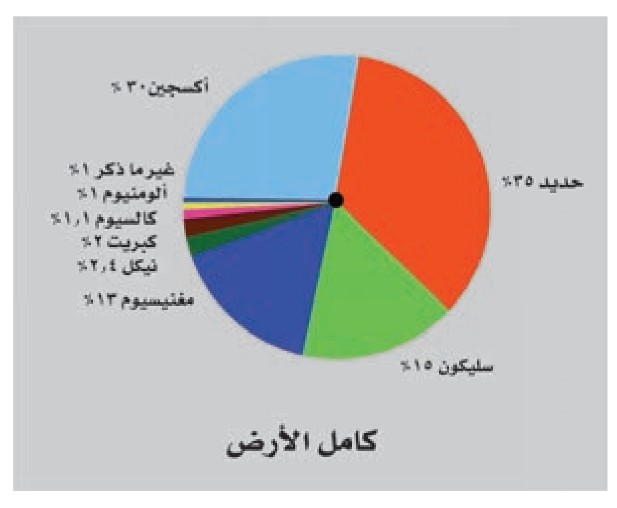
تـرد لفظـة الأرض فـي القـرآن الكريـم بثلاثة معانٍ محـددة، تُفهم من سياق النصّ الكريم، وهذه المعاني هي: الكوكب بوجه عام، أو الغلاف الصخري المكـوّن لكتـل القـارات التـي نحيـا عليهـا، أو قطاع التربة الـذي يغطي الغـلاف الصخري. أمّـا في هذه الآية الكريمة، فيتّضح من سيـاق النصّ أنّ المقصود بالأرض هنا هـو قطـاع التربة الـذي يحمـل الكساء الخضري للأرض، والـذي يهتز ويربـو بسقوط الماء عليه.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَتَرَى ٱلۡأَرۡضَ هَامِدَةً﴾ [الحج: ٥].

تتكوّن تربة الأرض بوساطـة التحلل الكيميائي والفيزيائـي والحيـوي لصخورهـا، وتتكـوّن أيضًـا

نتيجة تفكّك تلك الصخور عن طريق عوامل التعرية المختلفة من أمطار، وأمواج، وأنهار، ورياح، ممّا يؤدي في النهاية إلى تكوّن غطاء رقيق من التربة للغلاف الصخري للأرض. وتتكوّن التربة الأرضية أساسًا من معادن الصلصال، والرمال، وأكاسيد الحديد، وكربونات الكالسيوم، والمغنيسيوم، مع بعض العناصر الأخرى، وتصنف التربة على أساس:



الشكل (٥ - ١): التركيب الكيميائي للتربة الأرضية.

١. التركيب الكيميائي والمعدني.
٢. حجم حبيباتها.
٣. نسيجها الداخلي.

ويمكن تقسيم التربة على أساس حجم حبيباتها إلى الأنواع الآتية:

١. التربة الصلصالية.
٢. التربة الطميية.
٣. التربة الرملية.
٤. التربة الحصوية.

أما أكثر أنواع التربة انتشارًا على سطح الأرض، فهو خليط من هذه الحجوم المتباينة.

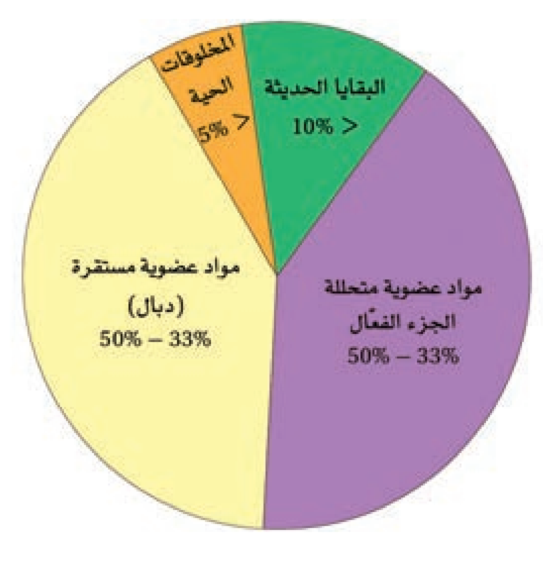
قطاع التربة

١. **نطاق السطح الأرضي، أو (نطاق O)**: غني بالمواد العضوية الدبالية، مثل أوراق الأشجار

وفتات زهورها، وثمارها، وأخشابها، وتزداد فيه نسبة المواد الدبالية، وهي مواد عضوية متحللة تمثل سمادًا طبيعيًّا للتربة.

٢. **نطاق التربة العليا، أو (نطاق A)**: يتكوّن أساسًا من فتات المعادن الخشن نسبيًّا، ولكنه يزخر بالنشاط العضوي، مما يزيد من محتواه في المواد الدبالية، ويكون هذا النطاق فقيرًا بالمواد الذائبة في الماء.

٣. **نطاق ما تحت التربة العليا، أو (نطاق B)**: نطاق يتجمّع فيه كثير من العناصر والمركبات التي تحملها المياه الهابطة من السطح إلى أسفل عبر النطاقين العلويين؛ ولذا يعرف باسم (**نطاق التجمّع**).



الشكل (٥ – ٢): التركيب الحيوي للتربة الأرضية.

٤. **نطاق الغلاف الصخري للأرض المتأثر ببعض عمليات التجوية**: ويتجمّع فوقه قطاع التربة.

الطبقة A (التربة السطحية الأفقية)
المنقطة تصرفها المياه
الطبقة B (تحت سطح التربة)
منطقة الغسل الداخلي
الطبقة C (الطبقة الغنية)
المواد التي جمعت عن طريق الطقس
الطبقة R أو D (المنطقة الصخرية)
طبقة الدبال
يقاس عمق التربة من هذه النقطة
مخلوط معادن الطبقة العضوية
بعض المواد العضوية إضافة إلى الطين والكالسيوم التي تزيلها المياه (ويدعى ذلك بنقل المكان)
احتمال تراكم الحديد
الطبقة المعدنية الغنية بالمواد العضوية
تراكم المواد التي نقلتها المياه ميكانيكيًا وكيميائيًا
طبقة المعادن

الشكل (٥ – ٣): قطاع رئيس في التربة.

تمثل النطق الثلاثة العليا ما يُسمى **بالتربة الحقيقية**، وهي التي تزخر بالعمليات الحيوية، وبصور الأحياء كلّها التي تشتهر بها تربة الأرض، وتمتد إليها جذور النباتات.

أمّا أهم أنواع الحياة في تربة الأرض، فهي البكتيريا، والفطريات، والطحالب، والديدان، والنمل الأبيض، (وتشكل البكتيريا أغلبها بقرابة ٩٠٪).

تنقسم بكتيريا التربة إلى ما يأتي:

١. بكتيريا ذاتية التغذية، ومنها بكتيريا العقد الجذرية: وقد أعطاها الله تعالى القدرة على تثبيت غاز النيتروجين، وتحويله إلى مركبات نيتروجينية مهمة في التربة، ولذلك تسمى باسم (بكتيريا النيتروجين).

٢. بكتيريا غير ذاتية التغذية: تُكسر المواد العضوية المعقّدة من مواد سيليولوزية، وكربوهيدراتية، وبروتينية، ودهنية، وتحوّلها إلى مواد يستطيع النبات الاستفادة منها.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿فَإِذَآ أَنزَلۡنَا عَلَيۡهَا ٱلۡمَآءَ ٱهۡتَزَّتۡ وَرَبَتۡ﴾ [الحج: ٥].

تهتز التربة الأرضية بإنزال الماء عليها للأسباب الآتية:

١. القطبية الكهربائية في الماء جعلت له قدرة فائقة على الإذابة، فهو أعظم مذيب نعرفه.

٢. خاصية التوتر السطحي الناتجة من شدّة قوى التماسك بين جزيئات الماء، والناتجة من قطبيته الكهربائية.



الشكل (٥ - ٤): اهتزاز التربة عند الإنبات.

٣. شـدّة التلاصق بيـن جزيئات المـاء تعطيها القدرة على التسلـق بالخاصية الشعرية، إذا كان الوعاء الذي يتحرك فيـه ضيقًا بما فيه الكفاية كما هو الحال في أوعية النباتات.

الماء بهذه الصفات إذا نزل على تربة الأرض، يتجمّع بين راقات المعـادن الصلصالية ذات البنية الصفائحيـة، ممّـا يجعلهـا تتباعـد عـن بعضهـا، ويؤدّي ذلك إلى ارتفاع التربة إلى أعلى، حتى تنشقّ لتفسح طريقًا سهـلًا للسويقة الخارجـة من البذرة المدفونة في التربة. لقد جـاء بداية لفظ (**اهتزت**) تعبيـرًا عـن حركة التربـة هـذه، وانتفاشهـا نتيجة لحلول الماء بيـن صفائحها، حيث يعيـن على ذلك تنافر الشحنـات الكهربيـة المتشابهة علـى أسطح رقائق الصلصال مـع نظائرها علـى طرفي جزيء الماء، فيدفع ذلك برقائق الصلصال إلى الانتفاض الشديد، الذي يؤدي إلى رفع التربـة إلى أعلى حتى تنشق، ومن أسباب ذلك ما يأتي:

١. تتكوّن التـربة أسـاسًا مـن المعـادن الصلصالية، التي تتميّز بامتلاكها قابلية عالية للتفاعل مع الماء، فتمتصّه بكميّات كبيرة، ممّا يؤدي إلى انتفاشها بمجرد نزول الماء عليها.

تتكـوَّن المعـادن الصلصاليـة مـن رقائـق مـن سليكـات الألومنيـوم المائيـة، تفصلها مسافـات بينيـة، وعنـد إضافة المـاء، فإنه يدخـل بينها، ممّـا يـؤدي إلـى تباعدها عن بعضهـا، ويزيـد المسافـات بينهـا، فيزداد بذلك حجمها، وتربو نتيجـة لملء المسافات البينية بالماء.

٢. إنّ العمليات المعقدة التـي كوّنت التربة الأرضية عبر ملايين السنين، قد أثرتها بالعديد من العناصر والمركبات الكيميائية اللازمة لحياة النباتات، بالإضافة إلـى أنّ الكائنات الحية التي أسكنها الله تعالى تربة الأرض، أثّرت ولا تزال تؤثر بصورة مهمّة في إثرائها بالمركبات العضوية وغير العضوية التي ينمو عليها النبات، وعندما يصل الماء إلى تلك الكيانات بما فيها من بذور ويرقات، فإنها تستيقظ من سباتها، وتبدأ في النمو، ممّا يـؤدي إلـى تحـرّك التربة، وعند نـزول المـاء أيضًـا تتأين تلك المكونات، الأمـر الذي يعمل على تنافر الشحنات الكهربائية المتشابهة على أسطح رقائق الصلصال وفي محاليل الماء، مما يـؤدي إلـى انتفاض تلك الرقائق واهتزازها بشدة.

٣. تحمل كلّ من الـرياح والطيور والحشرات بذور العديد من النباتات والأبواغ والجراثيم إلى التربة، وعندما ينزل الماء على التربة تنشط أجنتها وتنمو، وتتغذى على الموادّ المـذابة فـي ميـاه الـتربـة، ويــزداد بذلك حجمها، وتدفع جذورهـا إلـى أسفل مكوّنة المجموعات الجذرية لتلك النباتات، وتندفع أيضًا سويقاتها (ريشتها) إلى أعلى، مسببة اهتزازًا عنيفًا لمكوّنات التربة.

٤. مع ازديـاد هطول الماء على التربة، تنتعش صـور الحيـاة كلّهـا التـي تعيش فيهـا، من البكتيريا إلى كلّ من الفطريات والطحالب وغيرها، ويـؤدي هـذا النشاط الحيوي إلى زيادة حجم التربة، مما يؤدي إلى انتفاض

مكوّناتها واهتزازها وربوها. إنّ أعداد هذه الكائنات كبير جدًّا في التربة، فقد ثبت أنّ ملعقة شاي من التربة الأرضية تحوي بلايين الكائنات من الميكروبات، والفطريات، والأوليات، والطحالب، والديدان، والنمل الأبيض وغير ذلك.

لقد صوّر القرآن الكريم هذه المراحل بالتصوير البطيء، وأثبت ذلك في كلّ ما أشار إليه في هذه القضية، التي يقول فيها ربنا سبحانه وتعالى:

﴿يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ إِن كُنتُمۡ فِي رَيۡبٖ مِّنَ ٱلۡبَعۡثِ فَإِنَّا خَلَقۡنَٰكُم مِّن تُرَابٖ ثُمَّ مِن نُّطۡفَةٖ ثُمَّ مِنۡ عَلَقَةٖ ثُمَّ مِن مُّضۡغَةٖ مُّخَلَّقَةٖ وَغَيۡرِ مُخَلَّقَةٖ لِّنُبَيِّنَ لَكُمۡۚ وَنُقِرُّ فِي ٱلۡأَرۡحَامِ مَا نَشَآءُ إِلَىٰٓ أَجَلٖ مُّسَمّٗى ثُمَّ نُخۡرِجُكُمۡ طِفۡلٗا ثُمَّ لِتَبۡلُغُوٓاْ أَشُدَّكُمۡۖ وَمِنكُم مَّن يُتَوَفَّىٰ وَمِنكُم مَّن يُرَدُّ إِلَىٰٓ أَرۡذَلِ ٱلۡعُمُرِ لِكَيۡلَا يَعۡلَمَ مِنۢ بَعۡدِ عِلۡمٖ شَيۡـٔٗاۚ وَتَرَى ٱلۡأَرۡضَ هَامِدَةٗ فَإِذَآ أَنزَلۡنَا عَلَيۡهَا ٱلۡمَآءَ ٱهۡتَزَّتۡ وَرَبَتۡ وَأَنۢبَتَتۡ مِن كُلِّ زَوۡجِۭ بَهِيجٖ﴾ [الحج: ٥].

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

إن ورود هذه الحقائق في القرآن الكريم المُنزّل من قبل ألف وأربع مئة سنة بهذه الدقة العلمية واللغوية وهذا التسلسل المنطقي، هو من أبلغ الدلائل على أنّ هذا الكتاب هو كلام الله الخالق، وعلى أنّ النبي الخاتم الذي تلقاه كان موصولًا بوحي السماء، ومعلَّمًا من قبل خالق السماوات والأرض.

فالحمد لله الذي أنزل القرآن بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله، وتعهد بحفظه بلغة وحيه نفسها (اللغة العربية)، فحفظه على مدى أربعة عشر قرنًا أو يزيد، وتعهد بهذا الحفظ تعهدًا مطلقًا حتى يبقى القرآن الكريم محفوظًا بحفظ الله، وشاهدًا على الخلق أجمعين حتى يرث الله الأرض ومن عليها، وفي ذلك يخاطب الله تعالى خاتم أنبيائه ورسله صلى الله عليه وسلم قائلًا له: ﴿لَّٰكِنِ ٱللَّهُ يَشۡهَدُ بِمَآ أَنزَلَ إِلَيۡكَۖ أَنزَلَهُۥ بِعِلۡمِهِۦۖ وَٱلۡمَلَٰٓئِكَةُ يَشۡهَدُونَۚ وَكَفَىٰ بِٱللَّهِ شَهِيدًا﴾ [النساء: ١٦٦].







٦

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلۡحَبِّ وَٱلنَّوَىٰۖ يُخۡرِجُ ٱلۡحَيَّ مِنَ ٱلۡمَيِّتِ وَمُخۡرِجُ ٱلۡمَيِّتِ مِنَ ٱلۡحَيِّۚ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُۖ فَأَنَّىٰ تُؤۡفَكُونَ﴾ [الأنعام: ٩٥].

يشير النصّ القرآني الكريم إلى حقيقة أنّ الله ﷻ يشقّ كلًّا من الحب والنوى في الثرى (التراب)، فتنبت من كلّ منهما الزروع ومنتجاتها من الحبوب، والثمار على اختلاف ألوانها وصورها وحجومها، وطعومها وروائحها، ويشير أيضًا إلى معجزة الحياة -نشأةً وحركة- في كلّ لحظة تنفلق فيها الحبة الساكنة عن نبتة نامية، وتنفلق النواة الهامدة عن شجرة صاعدة، والحياة الكامنة في كلّ من الحبة والنواة، وإخراجها في كلّ من النبتة والشجرة، هو سر مكنون لا يعلم حقيقته إلا الله ﷻ؛ حيث تشبه الآية الكريمة إخراج الحي من الميت، وإخراج الميت من الحي بعملية انفلاق الحب والنوى؛ وذلك لأنّ الله تعالى يخرج النبات الحي من التربة الميتة، ويخرج الخلايا الحية من عناصر الأرض الميتة، ويخرج أيضًا الفضلات الميتة من الخلايا الحية.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

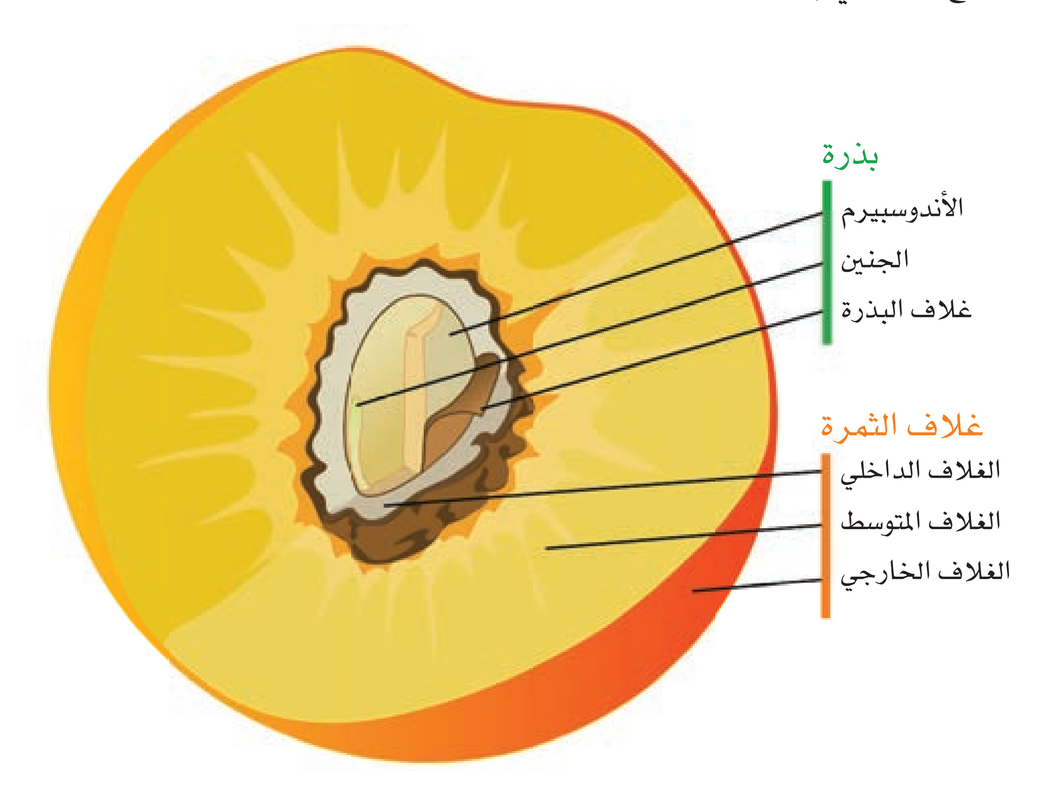
أولًا: الفرق بين الحب والنوى: للبذور النباتية اسمان متمايزان: أولهما (**الحَب**)، وثانيهما (**النّوى**). والبذور المستخدمة بوصفها محاصيل غذائية أساسية للإنسان، مثل: حبوب القمح والشعير والذرة والشوفان وكلها من البذور النباتية ذات الفلقة الواحدة، يطلق عليها اسم (**الحَبّ**)، أما البذور ذات الفلقتين فيطلق عليها اسم (**البذر**) ومنها ما يؤكل، مثل: الحمص، والفول، والبازيلاء، ومنها ما لا يأكلها الإنسان مثل بذور كلّ من البرسيم والقطن، أما البذور التي لها قدر من الصلابة، فيطلق عليها اسم (**النوى**)، مثل: نوى كلّ من البلح، والمشمش، والبرقوق، والخوخ والزيتون، وغيرها.

لفظة (النواة) هي مفرد (نوى)، وتمثل جزءًا من الثمرة، بينما الحبة تمثل الثمرة كاملة، وكل من الحب والنّوى ينفلق ليخرج الجنين الحي (النبتة) من وسط المخزون الغذائي الميت المحيط به طوال مدّة سباته، وأيًّا كانت طبيعة غلاف البذرة (رقيقًا هشًا أو سميكًا خشبيًّا أو قرنيًّا صلبًا)، فإنّ الله تعالى أعطى للجنين الكامن في داخلها القدرة على شقّها وفلقها، إذا توافرت الشروط اللازمة للإنبات.

إنّ عملية تهيئة البذور للإنبات، وإخراج النبات الحي من وسط المخزون الغذائي الميت والمحيط به، والمحاط بجدار الحبة أو جدر النواة، هي معجزة لا يقدر عليها إلا الله ﷻ.

فالبذرة في النباتات الراقية هي البييضة المخصّبة للنبات، وهي تحتوي على الجنين الذي يكون في حالة سكون مؤقت، وباقي حجمها يتكوّن

من مــوادّ غذائية غيــر حيــة يحتاجهــا الجنين في مراحل إنباته الأولى، فــإذا توافرت شروط الإنبات، يخــرج المجمــوع الجــذري إلــى الأسفــل، مخترقًا التربــة باحثًا عن المــاء والغذاء فــي عناصر التربة ومركباتهــا، بينمــا يندفــع المجمــوع الخضري من الجنين إلى أعلى باحثًا عن الهواء والشمس.



الشكل (٦ – ١): مكوّنات نواة ثمرة المشمش.



الشكل (٦ – ٢): نوع من البذور ذات الفلقة (القمح).



الشكل (٦ – ٣): نوع من البذور ذات الفلقة (الذرّة).



الشكل (٦ – ٤): نوع من البذور ذات الفلقتين (حبوب الفول).



الشكل (٦ – ٥): نوع من البذور ذات الفلقتين (حبوب البازيلاء).



الشكل (٦ – ٦): نوى البذور القاسية (ثمرة المشمش).



الشكل (٦ – ٧): نوى البذور القاسية (نوى التمر).



الشكل (٦ – ٨): قطاع يوضح البذرة والغلاف المحيط بها.



من أنواع البذور

١. حبّة: بذرة ذات فلقة واحدة.

٢. حبة: بذرة ذات فلقتين.

٣. نواة: بذرة قاسية يصعب طحنها.

بمجرد تكوُّن الأوراق الخضراء، يبدأ النبات في تصنيع الغذاء اللازم لنموّه، ولبناء خلاياه وأنسجته وأزهاره وثماره جميعها، بوساطة عملية التمثيل الضوئي.

يغلف البذرة عدد من الأغلفة اللازمة لحمايتها من المؤثرات الخارجية، ومن أهم هذه الأغلفة ما يُعرف باسم (**القصرة**)، التي تتكوّن أيضًا من أغلفة البييضة النباتية، حيث تتخلق هذه الأغلفة بعد عملية الإخصاب مباشرة، ويتكون أيضًا غلاف الثمرة من جدار المبيض فور إتمام عملية الإخصاب.

عندما تنضج البذرة، فإنها تجف، ويبقى الجنين الحي داخلها في حالة من السكون المؤقت، حتى تتهيأ له الظروف المناسبة للإنبات.

تختلف بذور النباتات في العديد من الأشياء، ومن هذه الاختلافات ما يأتي:

١. عدد أغلفتها.

٢. صورة تلك الأغلفة وطبيعتها.

٣. حجم الجنين وهيئه.

٤. طبيعة خزن المواد الغذائية المصاحبة للجنين.





الشكل (٦ – ٩): أنواع مختلفة من البذور.

تعمل أغلفة البذور على حمايتها من المؤثرات الخارجية، فقد هيّأ الخالق العظيم لجنين النبات داخل البذرة قدرًا من الاتصال المحدود بالعالم الخارجي، عن طريق ندبة دائرية دقيقة جدًّا تُسمى (**السرة**)، وتمثل مكان ارتباط البذرة بالحبل السري، ويوجد تحت السرة ثقب أدقّ منها كثيرًا يُعرف باسم (**النقير**). وتُغطى هاتان الفتحتان بنسيج إسفنجي يُعرف باسم (**البسباسة**)، له قدرة على امتصاص الماء، وقد تكون هاتان الفتحتان على هيئة شقين طوليين دقيقين، فيعرفان باسم (**القلم والكوز**)، وهذه الفتحات هي مدخل الأكسجين والماء إلى الجنين عند الإنبات.

أما الجنين، فيتكوّن من ثلاثة أجزاء، هي:

١. **الريشة**: تعطي المجموع الخضري الذي يرتفع إلى أعلى بعد نموّها.
٢. **الجذير**: يعطي المجموع الجذري الذي يتجه إلى أسفل بعد نموّه.
٣. **السويقة**: تعطي الساق الذي يرتفع إلى أعلى بعد نموّها.

يحيط بالجنين مخزون من المواد الغذائية في نسيج خاص يُعرف باسم (**الإندوسبرم**)، وفي حال كانت البذرة غير إندوسبرمية، بمعنى أنّها لا تحتوي على مثل هذا النسيج الخاص بتخزين الغذاء، فإنّ المواد الغذائية على الأغلب تخزن في الفلقات، حيث إنّ هذه المواد تتكوّن من المواد الكربوهيدراتية والبروتينية والدهون بنسب مختلفة من نبات إلى آخر.

ومن الشروط الداخلية لإنبات البذور ما يأتي:

١. حيوية الجنين: فالبذرة المتعفّنة أو تلك التي أتلفتها الحشرات كالسوس لا تستطيع الإنبات، وكذلك البذور إذا تركت لمدّة طويلة من الزمن دون استنبات، فقد تعجز عن تحقيق ذلك.
٢. نضج البذرة: تحتاج بعض البذور إلى قضاء مدّة سكون أو سبات بعد نضج الثمرة، قبل عملية الإنبات، وقد تطول هذه المدّة أو تقصر حسب نوع النبات.
٣. قدرة البذرة على تحليل المواد الغذائية بوساطة بعض الإنزيمات والهرمونات، ومنها (**هرمون الجبريلين**) المضاد لعمل الحمض المثبط أو (**الحمض الأبسيسي**) الذي يوقف النمو.
٤. تسرُّب القدر الكافي من الماء والأكسجين إلى البذرة عن طريق فتحات دقيقة هيأها الخالق ﷻ، مثل السرة، والنقير، أو القلم والكوز. وممّا يجدر ذكره أنّ بعض أنواع البذور مغطاة بطبقة خارجية صلبة، قد تمنع وصول القدر الكافي من كلّ من الماء والأكسجين إلى الجنين، إلا بعد أنّ تمر تلك الطبقة الخارجية بسلسلة من الأنشطة الطبيعية أو الكيميائية أو الميكروبية التي



الشكل (٦ - ١٠): دور الغلاف في حماية البذرة.

تعين علـى تمزيقها، علاوه علـى ذلك هناك بعض أنواع من البذور يصعُب استنباتها، فلا تُستنبت إلا بنقعها في الماء أو خدش غطائها الخارجـي، أو تعريضها للضـوء أو لدرجات حـرارة منخفضـة، حيـث يعمـل ذلـك على تنشيط الجنين في داخل البذرة، ومساعدته على الإنبات.

يضمـن الحمض المثبـط مرحلـة السكـون والكمون للجنين داخل البذرة، حتى تتوافر الظروف المناسبة لإنباتـه، وكثير من البذور يتوقـف إنباتها على إزالة تلك المواد المثبطة للنمو بوساطة الضوء والحـرارة، أو بإفراز مـواد مضادة للمـواد المثبطة بوساطة الجنين ذاته داخل البذرة.

أما الشروط الخارجية لإنبـات البذرة، فيمكن إيجازها فيما يأتي:

(١) توافـر المـاء بقدر كـافٍ (مـع الأخذ في الحسبـان أنّ غمر البـذور بالمـاء لمـدة طويلة قد يؤدي إلى إفسادها).

(٢) توافر كلّ من الأكسجين ودرجات الحرارة والإضاءة المناسبة؛ لأن بعضـ البذور تنشط عملية إنباتهـا فـي الضـوء، بينمـا بعضهـا الآخـر يفضل الظـلام. وعنـد توافـر كلّ مـن الشـروط الداخلية والخارجية للإنبـات، تبدأ في داخل البـذرة سلسلة معقدة من عمليات البناء والهدم التي تعين الجنين على التحرّك والنمو، وذلك حسب الخطوات الآتية:



الشكل (٦ - ١١): نواة ثمرة المشمش.

١. امتصاص البـذرة للماء يـؤدي ذلك إلى انتفاض البذرة؛ بسبب امتلائها التدريجي بهذا المـاء، حتـى تبـدأ القصرة (**غـلاف البـذرة**) في التمـزق؛ بسبب ازديـاد الضغـط عليها من داخـل البذرة، وبذلـك يصل القـدر الكافي من الماء إلى كلّ من الجنين وكتلة الغذاء المختزنة حوله، مما يساعد على تنشيطها كيميائيًّا، وعلى تنشيط الجنيـن حيويًّا حتى يخـرج الجذير إلى أسفل والسويقة إلى أعلى.

٢. إفراز الإنزيمـات اللازمة يبـدأ الجنين في إفـراز عـدد مـن الإنزيمـات القـادرة على تفتيت المواد الغذائيـة المختزنة حوله وتحليلها فـي داخـل البـذرة، ليتمكّـن مـن امتصاصها والعيشـ عليها فـي أثناء مـدّة الإنبـات الأولى، حتى تتكوّن أولـى الأوراق الخضـراء. ومن هذه الإنزيمات ما يأتي:

١. **إنزيـم (الدياستيـز)** (Diastase): الـذي يحوّل النشا إلى سكر.

٢. **إنزيم (البروتيز)** (Protease): الذي يحول البروتينات إلى حموض أمينية.



٣. **إنزيم (الليبيز) (Lipase):** الذي يحول كلًّا من الدهون والزيوت إلى حموض دهنية وجيليسرين.

وبذلك يتحوّل المخزون الغذائي إلى صورة يمكن أنّ يستفيد منها جنين النبات.

٣. شقّ التربة

أهم ما يسبب شقَّ التربة ما يأتي:

١. انتفاخ البذور نتيجة لامتصاصها كمّيات مناسبة من الماء.

٢. امتصاص التربة المتعطشة للماء بكميات كبيرة، ممّا يؤدي إلى زيادة حجمها، فترتفع إلى أعلى حتى ترقّ رقة شديدة، وتنشق لتفسح طريقًا سهلًا للسويقة الممتدة إلى أعلى من البذرة النابتة، حتى ترتفع فوق مستوى سطح التربة، وكذلك للجذير الممتد إلى الأسفل حتى يثبت نفسه بالتربة.

٣. يُساعد على تحرّك التربة إلى أعلى غلبة المعادن الصلصالية عليها، وهي على هيئة رقائق صفائحية دقيقة، فإذا تخللها الماء، ابتعدت هذه الرقائق الصفائحية عن بعضها، ممّا يؤدّي إلى انتفاخ التربة.

٤. بدء خلايا الجنين في الانقسام والنمو، مما يؤدي إلى زيادة حجمه باستمرار حتى يمتد الجذير إلى أسفل، ويعمل على تثبيت النبتة في التربة، عندها تتصل خلايا المجموع الجذري بمصدر غذائها الطبيعي، الذي تمتصّه على هيئة العصارة الغذائية المكوّنة من الماء وما فيه من العناصر والمركبات المذابة، التي يستخرجها المجموع الجذري للنبتة مباشرة من التربة.

عندما يتكون المجموع الجذري، ترتفع السويقة (الريشة) مخترقة شقوق التربة لتظهر فوق مستوى سطح الأرض، وبذلك تتحوّل البذرة



الشكل (٦ - ١٢): التغييرات التي تطرأ على البذرة في أثناء إنباتها.

النباتيـة إلـى مـا يُسمـى باسـم (**البـادرة**)، التـي تستطيـل بالتدريـج لتعطـي السـاق ومـا يحمل من الأوراق والبراعم مكونة المجموع الخضري.

مـن أوجه الإعجـاز العلمي في النّصّ الكريم:

تفرق هـذه الآية الكريمـة بين الحـب والنوى، وهو تفريق علمي دقيق، فالحبة (Grain) هي ثمرة كاملة، مثـل حبـوب القمـح (الحنطـة)، والشعير، والأرز، والذرة. أما النواة، فهي بذرة (Seed) تمثل جزءًا مـن الثمرة، وذلك مثـل نوى البلـح، والخوخ، والنبـق، والزيتـون، وكل مـن الحـب والنـوى ينفلق ليخرج الجنين الحـي من وسط المخـزون الغذائي الميت المحيط به، وبمجرّد عبور هذه المواد الميتة أغشية الجنين، فإنّ الحياة تـدب فيها، وتتحوّل إلى خلايا كلّ من المجموع الجذري والمجموع الخضري للنبات.

إنّ هذه العمليات المعقدة في فلق كلّ من الحب والنـوى، لا يقدر عليها أحـد من الخلق، ولا يمكن لها أنّ تتـمّ بغيـر توجيـه وهداية ربانية، ومـن هنا نسب الخالـق ﷻ هاتين العمليتين إلى ذاته العلية تشريفًا لهما، وتعظيمًا لشأنهما؛ لأنه لا إمكانية لقيام الحياة على الأرض دونها؛ ولذلك قال تعالى: ﴿إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ ۖ يُخْرِجُ ٱلْحَىَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَىِّ ۚ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ ۖ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ﴾ [الأنعام: ٩٥].

فالحمد لله علـى نعمـه المتعـددة، ومنها فلق الحب والنوى، وعلى رأس تلك النعم القرآن الكريم الذي أنزلـه ﷻ علـى خاتـم الأنبيـاء والمرسلين، وتعهـد بحفظه بلغة وحيـه نفسها (اللغـة العربية)، فحفظه كلمـة كلمة، وحرفًـا حرفًا على مـدى أربعة عشـر قرنًـا أو يزيـد، ولذلك بقـي القـرآن الكريم محتفظًـا بجـلال الربوبيـة المتلألـئ بيـن آياتـه، وبالدقـة العلمية الواضحة فـي إشاراتـه كلّها، التي تقف شاهدة على صدق وحيـه، وصدق نبوَّة الرسول الخاتـم الـذي تلقـاه، ﷺ وبـارك عليه وعلـى آله وصحبه، وعلى من تبع هداه، ودعـا بدعوته إلى يوم الدين، والحمد لله رب العالمين.









بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَفِي ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَٰوِرَٰتٌ وَجَنَّٰتٌ مِّنْ أَعْنَٰبٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ [الرعد: ٤].

تشير الآية القرآنية الكريمة إلى حقيقة علمية، مؤدّاها أنّ اليابسة تتكوّن من أراضٍ تجاور بعضها، فهذه أرض لونها أحمر، وتلك لونها أسود، وكلّ منها ينبت أنواعًا من الزروع تختلف ثمارها في صورها، وألوانها، وطعومها، وروائحها، وتختلف أوراقها وأزهارها مع أنها تُسقى بماء واحد، وهذا من أعظم الدلالات على طلاقة قدرة الخالق سبحانه وتعالى في تنوّع ثمار النباتات فضلًا في الأكل.

وفي هذا النصّ الكريم إشارة إلى طلاقة القدرة الإلهية المبدعة، التي أعطت كلّ نوع من أنواع النباتات القدرة على اختيار ما يناسبه من عناصر الأرض ومركباتها.



ولما كانت قطع الأراضي المتجاورة تختلف في تركيبها الكيميائي والمعدني، وصفاتها الطبيعية، فإنّ هذه الأراضي تنتج أنواعًا من الزروع التي تختلف ثمارها في صورها وألوانها وطعومها وروائحها، مع أنها تسقى بماء واحد وقد يحدث ذلك في الأرض الواحدة، مما يؤكد دور النبات في اختيار ما يناسبه من عناصر التربة التي ينمو عليها ومركباتها.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَفِي ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَٰوِرَٰتٌ﴾ [الرعد: ٤].

يتكوّن الغلاف الصخري للأرض من عدد من الألواح المتجاورة، التي يجاوز عددها الاثني عشر لوحًا أرضيًّا كبيرًا، بالإضافة إلى عدد من الألواح الصغيرة، وتفصل هذه الألواح عن بعضها شبكة هائلة من الصدوع والخسوف الأرضية، التي تتراوح أعماقها بين (٦٥) كيلومترًا و(١٥٠) كيلومترًا، وتبلغ أطوال هذه الصدوع عشرات الآلاف من الكيلومترات، حيث تحيط بالأرض إحاطة كاملة كأنها صدع واحد، ويشبّهها العلماء باللحام على كرة التنس الأرضي.

كل واحد من ألواح الغلاف الصخري للأرض له منشؤه الخاص به، وعليه فإنّ هذه الألواح تتباين في تركيبها الصخري والمعدني وفي متوسط كثافة صخورها وسمكها، علمًا بأن كلّ واحد من ألواح الغلاف الصخري للأرض، يتكوّن من الأنواع الرئيسة الثلاثة للصخور، وهي: **الصخور النارية، والصخور الرسوبية، والصخور المتحولة**، حيث إنّ هذه الصخور تتباين فيما بينها في صفاتها الطبيعية والكيميائية، وفي مظاهرها الخارجية وصورها على سطح الأرض، وفي أنواع التربة التي تنتج من تعرض

كلّ منها لعوامل التعرية، وذلك للأسباب الآتيه:

١. تباين الألـواح المكوّنـة للغـلاف الصخري، فـي تركيبهـا مـن الأنـواع الثلاثـة الرئيسة للصخور.
٢. اختـلاف أنـواع الصخـور المكوّنـة لـكلّ واحـد مـن الألـواح مـن النواحـي المعدنية والكيميائية.
٣. اختـلاف أنـواع التربـة الناتجة مـن تجوية وتحـات كلّ نـوع مـن أنـواع الصخـور تحت الظروف البيئية المختلفة.
٤. تباين الظروف البيئية وأنواع الحياة السائدة فيها. والـذي ينتـج أنّ صفات قطـاع التربة المغطـي لمختلف أنـواع الغـلاف الصخري للأرض، تتبايـن تباينًـا هائلًا فـي قدرتها على الإنبات، وفيما تحمله مـن أنواع الكساء الخضـري، وينتـج من ذلـك تبايـن الغلاف



الشكل (٧ - ١): تباين ألوان ثمار النخيل.

الحيوي للأرض، الذي يتكوّن من العديد من الأنظمة البيئية المختلفة.

تتميز الأنظمة البيئية الموجودة على سطح الأرض بتباين خصائصها التضاريسية والمناخية، وبتباين أنواع الصخور والتربة والمجموعات الأحيائية المرتبطة بها.

كيف تتوزّع النظم البيئية على سطح الأرض؟

تتوزَّع هذه النظم بين المناطق الاستوائية التي تتميّز بشدة الحرارة وارتفاع نسبة الرطوبة، وبين المناطق القطبية التي تتميّز بجوّها الجاف شديد البرودة، والمناطق المعتدلة بينهما. وتتفاوت في الموقع الواحد بين القمم السامقة والسفوح الهابطة والسهول المنبسطة، والأودية القاطعة.

أنواع النباتات حسب الارتفاع عن مستوى سطح البحر:

١. **أعلى من**(٣٠٠٠م): تنتشر طحالب تنمو على الجليد أو في برك الماء الناتجة من انصهار الجليد.
٢. (٢٥٠٠م – ٣٠٠٠م): تنتشر زهور دقيقة بين شقوق الصخور.
٣. (٢٠٠٠م – ٢٥٠٠م): تنتشر أشجار الصنوبر الجبلي.
٤. (١٥٠٠م – ٢٠٠٠م): تنتشر الغابات المخروطية.
٥. (١٠٠٠م – ١٥٠٠م): تنتشر الغابات النفضية.
٦. **أقلّ من**(١٠٠٠م): تنتشر الغابات والزراعات المختلفة على كلّ من السفوح المتوسطة الانحدار والسهول المنبسطة.

كيف تنتج النباتات التي تعيش على التربة نفسها وتحت الظروف البيئية نفسها ثمارًا متباينة في طعومها، وروائحها، وصورها، وحجومها، وألوانها؟

بالإضافة إلى التنوّع في التركيب الكيميائي والمعدني للتربة، وفي الظروف البيئية التي تتوافر فيها، فإنّ اللّه تعالى أعطى لكلّ نوع من أنواع النبات شيفرة وراثية خاصة به، تمكنه من اختيار ما يناسبه من عناصر الأرض ومركباتها، ومن هنا كان هذا التنوّع الهائل في صفات الثمار النباتية حتى التي تنمو على التربة نفسها، وتحت الظروف البيئية نفسها.

ثانيًا : في قوله تعالى: ﴿وَجَنَّٰتٌ مِّنْ أَعْنَٰبٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ﴾ [الرعد: ٤].

جاء ذكر العنب في أحد عشر موضعًا من كتاب اللّه، منها موضعان بصيغة الإفراد (عنب وعنبًا)، وتسعة مواضع بصيغة الجمع (أعناب وأعنابًا).

وثمرة العنب تحتوي على موادّ سكرية بنسبة عالية مقارنة بالفواكه الأخرى، بالإضافة إلى عدد من الموادّ العضوية مثل البروتينات النباتية والحموض، والخمائر، وأملاح العديد من العناصر، مثل: البوتاسيوم، والصوديوم، والكالسيوم، والفوسفور والحديد.

وللعنب فوائد عظيمة، فهو يزّود الجسم بالطاقة اللازمة، إضافة إلى أنه يعدّ مصدرًا مهمًا للحديد، وبسبب احتوائه على عدد من مضادات الأكسدة، فإنه يفيد في مقاومة العديد من الأمراض، فهو يخفض نسبة الكوليسترول في الدم، ويقلل من احتمال تكون الجلطات، ويساعد على المحافظة على ضغط دم صحّي، ويقاوم عددًا من الالتهابات، وقد أثبت العنب فاعلية ملحوظة في تنقية الدم من السموم، والفضلات والرواسب العضوية وغير العضوية، ومن العديد من الفيروسات والفطريات والجراثيم المسببة للأمراض. وللعنب فاعلية ملحوظة أيضًا في تقوية



الشكل (٧ - ٢): تعدد النباتات في ظروف بيئية واحدة.

مناعة الجسم، وتأخير مظاهر الشيخوخة، علاوة على أنّ السكر الموجود في العنب هو سكر أولي (**جلوكوز**) يمتصه الجسم مباشرة دون الحاجة إلى هضمه، وقد اكتُشف مؤخرًا أنّ ثمرة العنب تحتوي على مركب شديد الفاعلية يُعرف باسم (**ريزفيراترول**)، له دور مهم في تقليل احتمالات الإصابة بالسرطان، وفي الحد من نموه وانتشاره، خصوصًا حالات سرطان الثدي وسرطان القولون. واكتُشف أنّ البوليفينولات الموجودة في العنب تؤثر في منع الإصابة بمرض الخَرَف أو (**الزهايمر**) والحد من تطورّه.

هذه الفوائد الجليلة لثمرة العنب (وغيرها مما لم يكتشف بعد)، ربما كان من وراء ذكر القرآن الكريم له في أحد عشر موضعًا في عشر سور كريمة، ووصف مناطق زراعته بالوصف (جنات)، يعدّ تشريفًا لشجرة العنب المباركة.

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ﴾:

لفظة زرع هنا تشمل أنواع الزروع كلّها (أي النباتات المزروعة)، وذكرها هنا يؤكد أهمية أنواع النباتات المزروعة، مع التركيز على أنواع خاصة مثل النخيل. الذي يعدّ من الأشجار دائمة الخضرة، ويتميز بساق طويلة باسقة تنتهي بمجموعة من الأوراق في قمّتها، وليست لها فروع. أمّا ثمار النخيل من (بسر ورطب وبلح وتمر)، فلها قيمة غذائية عالية، حيث إنّ الثمر الجاف يحتوي على مواد كربوهيدراتية بنسب تزيد على(٧٠٪)، وعلى ماء بنسبة(١٣٪)، وألياف بنسبة(١٠٪)، وعلى مواد دهنية بنسبة تصل إلى(٢,٥٪)، وعلى أملاح معدنية أهمّها البوتاسيوم والكالسيوم والحديد والفسفور بنسبة تصل إلى(١,٥٪)، وعلى فيتامينات (أ)، و(ب)، و(ج)، وعلى عدد من البروتينات والهرمونات والمضادات الحيوية.

يضاف إلى ذلك أنّ ثمار النخيل مهمة للأنثى في حالات الوضع، وإيقاف النزيف، وإدرار اللبن، فضلاً عن أنّ التمر يحتوي على مركبات شبيهة بهرمون الأستروجين الذي له وظائف كثيرة في جسم الإنسان، من أهمّها ضبط توازن كلّ من الدهون والأملاح. وبسبب احتواء التمر على مضادات الأكسدة، فهو مفيد في الحماية من السرطان. وتعمل الفلافونيدات التي يحتويها التمر على وقف النزيف، بالإضافة إلى أنها مضادات للالتهابات والعدوى. ويعدّ التمر مصدرًا غنيًّا بكل من الحديد والبوتاسيوم والألياف، حيث أنّ الحديد لازم لبناء الهيموجلوبين، وهو المسؤول عن نقل الأكسجين في جسم الإنسان، بينما يلزم البوتاسيوم لقيام القلب بوظائفه، والألياف تقلل من امتصاص الكوليسترول، وتنشط الجهاز الهضمي.

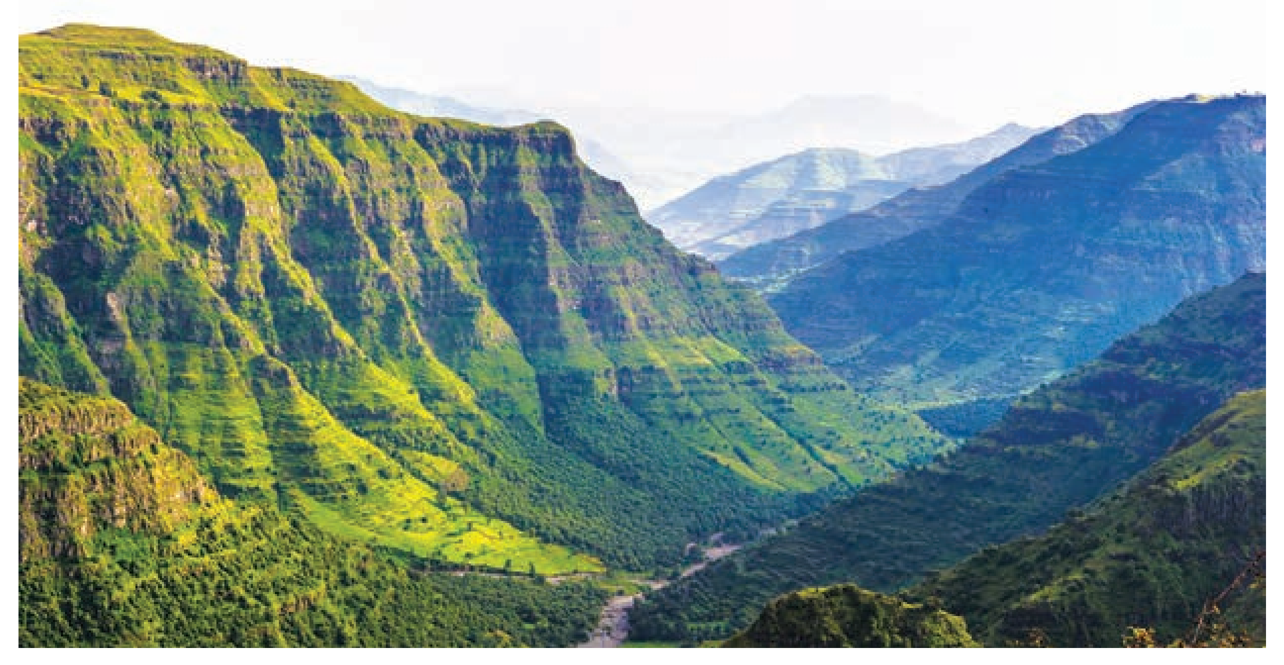
من هنا كان تركيز القرآن الكريم على النخيل لتميزه على غيره من النباتات، ولأهمّية ثمره البالغة؛ ولذلك جاء ذكره في عشرين آية قرآنية كريمة.

رابعًا: في قوله تعالى: ﴿صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِى ٱلْأُكُلِ﴾[الرعد: ٤].

يعرف العلماء اليوم أكثر من أربع مئة ألف نوع من أنواع النباتات، منها قرابة (٢٨٠,٠٠٠) نوع من أنواع النباتـات الزهرية، التي أعطاهـا الله القدرة على عملية التمثيل الضوئي، و(١٥٠,٠٠٠) نوع من أنواع النباتات غيـر الزهرية التي لا قـدرة لها على القيام بعملية البناء الضوئي، فتتغذى بطرق أخرى. وتختلف هذه النباتـات باختلاف الشيفـرة الوراثية التي تتحكـم فـي صفاتهـا وقدراتهـا الخاصة على اختيار مـا يناسبها من عناصر الأرض ومركباتها، ولذلك تختلـف كلّ نبتة في هيئـة أوراقها، وزهورها وثمارهـا، وتتباين ثمارهـا في صورهـا، وحجومها، وألوانهـا، وروائحهـا، وطعومهـا. يضـاف إلى ذلك أنّ هـذه النباتات تختلف عن بعضهـا من حيث عدد الصبغيات (الكروموسومات)، وكذلك أنواع وأعداد المورثات (الجينات) التي تحملها هذه الصبغيات، والتي يصـدر عنها التعليمـات كلّهـا اللازمة لصنع البروتينات، ومـع اختلاف هذه المورثـات من نبات إلى آخـر، تختلف البروتينـات المصنعـة في داخل الخلايا، ومن ثم تختلف ثمارها في الطعم والرائحة والألوان والصور والحجوم.

ومن معاني قوله تعالى: ﴿صِنۡوَانٞ وَغَيۡرُ صِنۡوَانٖ﴾ أي من أصل واحد، أو من أصول متعددة؛ لأنّ (الصنو) في اللغة العربية هو الفرع الذي يجمعه وفرع آخر أصل واحد؛ ومنه قيل لعم الرجل (صنو أبيه) أي مثله. أمّا التعبير القرآني ﴿صِنۡوَانٞ وَغَيۡرُ صِنۡوَانٖ﴾، ففيه إشارة إلى تباين هـذه الزروع في إنتاجها مـن الثمار سواء من أصل واحد كانت أم من أصول متعددة، بناءً على التباين في صفاتها الوراثية، وفي طبيعة التربة التي تنمو عليها، وفي الظروف البيئية التي تعيش تحتها.

وفي قوله تعالـى: ﴿يُسۡقَىٰ بِمَآءٖ وَٰحِدٖ وَنُفَضِّلُ بَعۡضَهَا عَلَىٰ بَعۡضٖ فِي ٱلۡأُكُلِۚ﴾ إشارة إلى الخاصية المعجـزة التي أعطاهـا الله ﷻ لكل نوع مـن أنواع النباتات، لتمكنه من اختيار مـا يناسبه من عناصر الأرض ومركباتها، فتختلـف ثمارها على الرغم من أنّها تنمو على التربة نفسها، وتُسقى بماء واحد.



الشكل (٧ - ٣): تباين النباتات مع اختلاف البيئة.

إنّ وجــود اختلافـات طفيفـة بيـن المورثـات الموجودة في خلايــا نبتة من النباتــات، والمورثات الموجودة في خلايا نبتة أخرى ضمــن النوع نفسه، يؤدي إلى نشوء اختلافات فــي بعض الصفات لثمار هذه الأفــراد، علــى الرغم مــن انتمائها إلــى النوع نفسه، وتشابه الظروف البيئية التي نبتت فيها.

خامسًا: في قوله تعالــى: ﴿إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ [الرعد: ٤].

دعــوة إلى التأمل فــي مخلوقــات الله، والتفكر في اختلافهــا وتشابههــا، وفيها إكبــار لمهمة العقل والاستدلال به على الخالق سُبْحَانَهُ وَتَعَالَىٰ.

مـن أوجه الإعجـاز العلمي في النصّ الكريم:

في هــذه الآيــة القرآنيــة إشارة إلــى شيء من علــوم تصنيــف النبــات، وعلــوم كلّ مــن الوراثــة، والبيئة، والتربــة، وعلــوم الأرض، وهــي معارف لم تتكشــف للإنســان إلا بصــورة بدائيــة فــي القرون الثلاثــة الماضية، ولم يكتمل تبلورهــا إلا في العقود المتأخرة من القرن العشرين.

وورود ذلــك كلّه فــي كتاب الله الــذي أنزل في مطلع القــرن السابــع الميلادي بهذه الدقــة العلمية والشمــول والإحاطــة، علــى الرغم مــن الاختصار، ليجزم بأنّ القــرآن الكريــم هــو كلام الله الخالق، ويشهــد بالنبــوة وبالرسالــة للنبــي الخاتــم الــذي تلقاه، ولذلك ختمت الآية الكريمــة بقول الحق سُبْحَانَهُ وَتَعَالَىٰ: ﴿إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ [الرعد: ٤].

فالحمد لله على نعمة القرآن، والحمد لله على نعمــة الإســلام، والحمد لله علــى بعثة خيــر الأنام سيدنا محمد ﷺ وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه، ودعا بدعوته إلى يوم الدين، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (٧ – ٤): ثمار التفّاح.



الشكل (٧ - ٥): ثمار التفّاح.



الشكل (٧ - ٦): تباين النبات في الظروف البيئية نفسها.



الشكل (٧ - ٧): ثمار الأجاص.





بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ﴾ [الزمر: ٢١].

في الآية القرآنية الكريمة يضرب الله تعالى المثل للحياة الدنيا - في قصر مدتها، وسرعة زوالها - بالزرع يخرج من الأرض يانعًا مختلفًا ألوانه، ثم سرعان ما ييبس ويجف، ويصفر لون أوراقه بعد نضارتها، ثم يصير فتاتًا متكسرًا، وحطامًا متهشمًا بعد ذلك. والمثل يدعو الناس إلى عدم الاغترار بالدنيا، والتشبث بأذيالها، وهي ليست بدار خلود ولا قرار، ولذلك ختمت الآية الكريمة بقول الحق سبحانه وتعالى: ﴿إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ﴾ [الزمر: ٢١]. أي: إنّ في ذلك لذكرى وموعظة لأهل العقول والحجا.



- فالله تعالى هو الذي ينزل الماء من السماء في دورة معجزة حول الأرض، ثم يجري هذا الماء النازل على الأرض في أعداد من المجاري السطحية، وفي خيوط شعرية دقيقة، تتحرّك بين حبيبات صخور الأرض، حتى تخرج على هيئة عيون عبر مسارب مختلفة في داخل الغلاف الصخري للأرض.

- والله ﷻ يُخرج بالماء النازل من السماء والنابع من الأرض زرعًا مختلفًا ألوانه، والنبات بعد نضارته يشيخ، فيصبح مصفرًا ثم يابسًا يتحطم.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ﴾ [الزمر: ٢١]، إشارة إلى دورة الماء حول الأرض، وهذه الدورة لم تعرف إلا في أواخر القرن التاسع عشر الميلادي، على الرغم من أنّ فرنسيًّا (برنارد باليس) عاش في القرن السادس عشر الميلادي (ما بين ١٥١٠–١٥٨٩م)، نادى بأنّ الأنهار والينابيع لا يمكن أنّ تنشأ من غير ماء المطر، وعلى الرغم من ذلك، فإنّ الفكرة غير الصحيحة القائلة: بأنّ الماء المتجمّع تحت سطح الأرض يندفع إلى داخل كتل القارات من ماء البحار والمحيطات بتأثير من حركة الرياح، ظلت سائدة في أوروبا كلّها إلى أواخر القرن التاسع عشر الميلادي.

أثبت القرآن الكريم قبل ألف وأربع مئة سنة أنّ ماء الأرض كلّه (والمقدرة كمّيته بقرابة ١,٤ بليون كليومتر مكعب) قد أخرجه ربنا ﷻ من داخل الأرض، وذلك بقوله الكريم: ﴿وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ * أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا﴾ [النازعات: ٣٠، ٣١].



نعلم اليوم أنّ هذا الكم الهائل من الماء قد أخرجه ربنا سبحانه وتعالى من داخل الأرض على هيئة بخار الماء المتصاعد من فوهات البراكين، ومن صدوع الأرض العميقة، وقبل انبثاق هذا البخار المائي، هيّأ الله تعالى وسائل التكثف، من الرياح التي حملته إلى الأجزاء العليا من نطاق المناخ (**التروبوسفير**)، الذي يتميز بانخفاض درجات الحرارة فيه كلمّا زاد الارتفاع، حتى تصل إلى ما بين ستين وخمس وسبعين درجة مئوية تحت الصفر فوق خط الاستواء.

وبوصول بخار الماء إلى تلك المستويات الباردة يتكثف على هيئة سحب، ثم تلقح تلك السحب برياح أخرى محملة بهباءات الغبار وغيرها من نوى التكثف، فتصبح هذه المزن (أو السحب المزنية) مُهيأَة لنزول الماء منها على هيئة زخات من (المطر، أو الثلج، أو البرد) تجري على الأرض، وتفيض إلى البحار والمحيطات، بعد أنّ تكون قد أدّت دورها على اليابسة.

تشير الدراسات إلى أنّ حرارة الشمس تبخر من ماء الأرض سنويًّا ما يقرب من (٥٧٧,٠٠٠) كيلومتر مكعّب، منها (٥٠٥,٠٠٠) كيلومتر مكعب من أسطح البحار والمحيطات، و(٧٢,٠٠٠) كيلومتر مكعب من اليابسة.

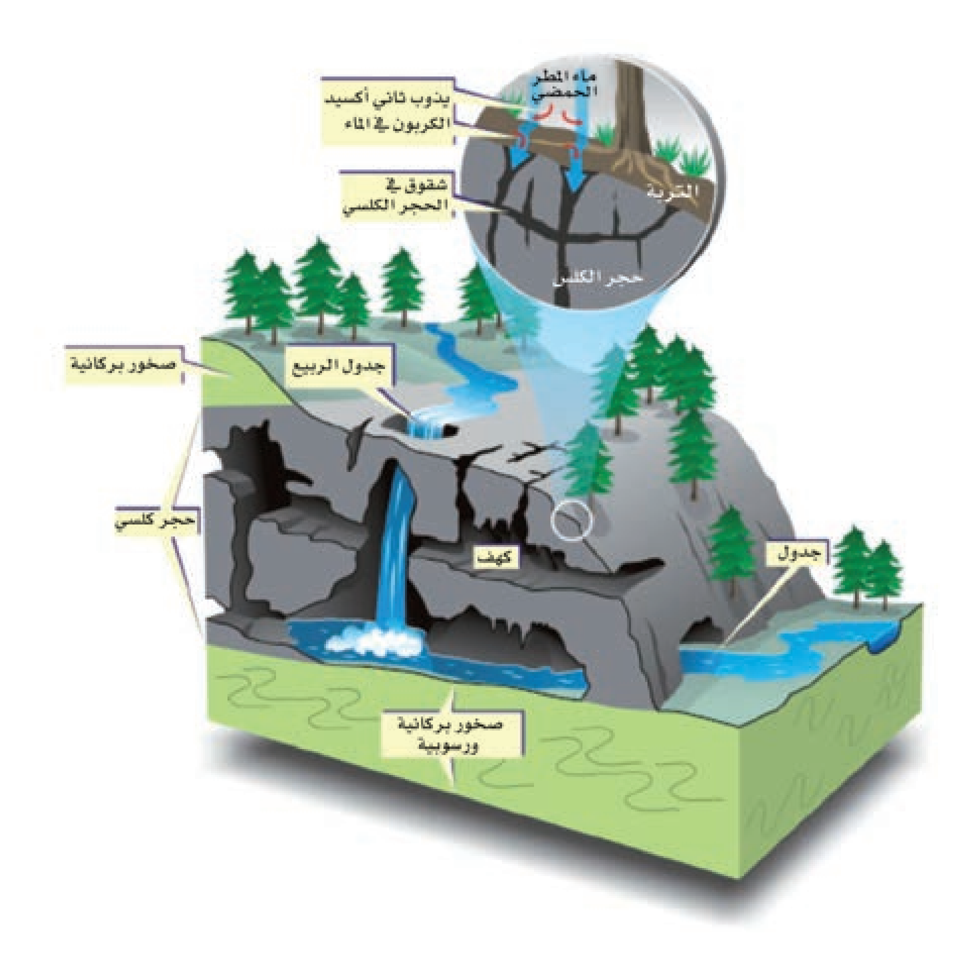
تختلف المصادر العلمية في تحديد توزيع كمّية الماء العائد إلى الأرض من الغيوم، ولكنها تشير إلى أنّ هذه الكميّة المتبخّرة من ماء الأرض، تعود كلّها إلى الأرض في السنة نفسها، ولكن يُعاد توزيعها بعلم الله وحكمته وبفضله ورحمته، فينزل منها (٤٤٠,٠٠٠) كيلو متر مكعب على البحار والمحيطات، و(١٣٧,٠٠٠) كيلو متر مكعب على اليابسة. والفارق هو (٦٥,٠٠٠) كيلو متر مكعب زيادة على حصة اليابسة، تفيض منها إلى البحار والمحيطات، لتعوض الناقص من حصتها.

الماء الذي يجري على سطح الأرض يروي كلًّا من النبات والحيوان والإنسان، ويتسرّب جزء منه إلى داخل القشرة الأرضية، فيخزن في تجمّعات مائية، حتى يخرج على هيئة العيون والينابيع الطبيعية، أو يصل إليه الإنسان عن طريق حفر الآبار (الماء تحت سطح الأرض).

يعمل ماء المطر على تفتيت الصخور، وتكوين التربة، وشحنها بقدر من الرطوبة، ويشق أيضًا الفجاج والسُّبُل، ويعمل على تسوية سطح الأرض، وتلطيف الجو، والمحافظة على رطوبة الهواء، ويذيب العديد من الأملاح التي في الصخور، ويحملها إلى البحار والمحيطات، ويعمل كذلك على تركيز العديد من الخامات المعدنية والثروات الأرضية المختلفة في أثناء هذه العمليات المتعددة.

لولا دورة الماء حول الأرض لفسد الماء وتعفن وأسن؛ لأن الأوساط المائية تعيش فيها البلايين من الكائنات الحية الدقيقة وذات الحجوم المختلفة، وتموت فيها في كلّ لحظة، ولذلك يمنّ علينا ربنا ﷻ بدورة الماء حول الأرض التي تؤدي إلى إنزال الماء طهورًا من السماء.

ثبت علميًّا أنّ الماء المخزون في صخور قشرة الأرض أصله كلّه من ماء المطر، الذي أنزله ربنا ﷻ على حقبات متطاولة من الزمن، وهذا الماء يتحرّك رأسيًّا في مناطق التشبع السطحية، ثم يتحرّك أفقيًّا أو مائلًا حتى يخزن في أماكن



الشكل (٨ - ١): كيفية تسرّب الماء عبر شقوق الأرض.

مختلفة تحت سطح الأرض، بحكمة بالغة من رب العالمين.

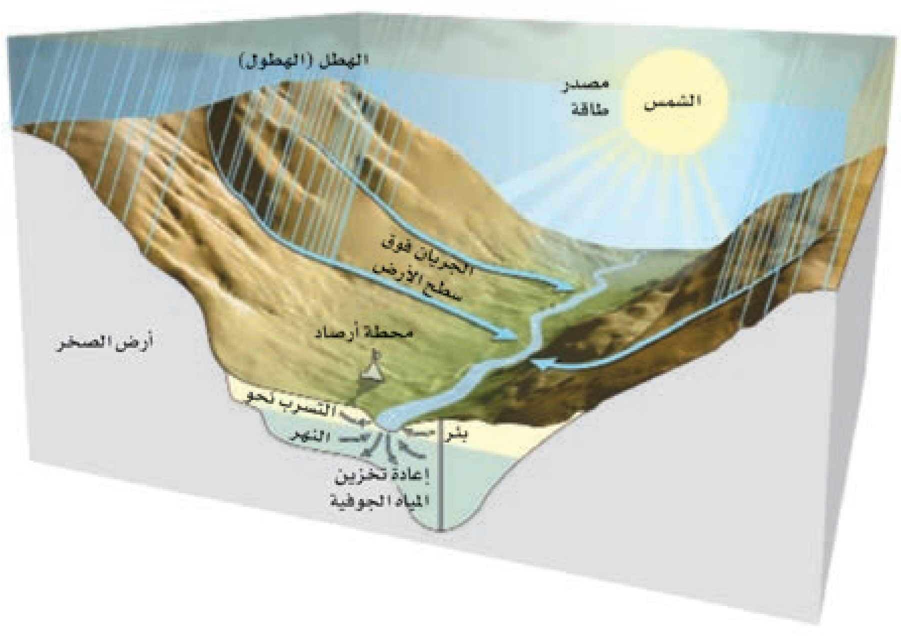
قد يطول تخزين الماء إلى عدة آلاف من السنين، وقد يتجدّد بماء المطر السنوي أولًا بأول، وقد يصادف الماء المخزون تحت سطح الأرض بعض الصدوع، أو الفواصل أو الشقوق، فيصعد منها إلى الأرض على هيئة ينابيع أو عيون مائية، لذلك قال تعالى: ﴿فَسَلَكَهُۥ يَنَـٰبِيعَ فِى ٱلْأَرْضِ﴾ [الزمر: ٢١].

إنَّ اختيار القرآن الكريم للفظة (سلكه)؛ جاء بسبب أن الماء المخزون في صخور قشرة الأرض يوجد على هيئة خطوط شعرية دقيقة بين حبيبات الصخر، وهذه الخطوط تشبه السلك هيئة، وحجمًا، وحركة. بالإضافة إلى أنّ من المعاني اللغوية للفعل (سلك) (سلكًا) و(سلوكًا) المكان أي: دخل فيه، ويقال: (سلك الطريق) أي: دخل فيه، متبعًا إياه. و(السلك) وجمعه (سلوك) و (أسلاك) هو الخيط ينظم فيه الخرز ونحوه.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ﴾ [الزمر: ٢١].

كلّ نوع من أنواع النباتات له صفاته الخارجية (الشكلية) والداخلية (التشريحية أو التركيبية) التي تميزه عن غيره، فمن هذه النباتات ما له زهوره، وثماره، ومنها غير المزهر، وكل ثمرة لها طعومها، وروائحها، وألوانها، وصورها المميزة لها.

لكلّ نبتة شيفرة وراثية تميزها عن غيرها، ولولاها ما أنبتت الأرض على الإطلاق، ولولا إنزال الماء من السماء، ما نشطت تلك الشيفرة الوراثية. فهذه الشيفرات المتنوّعة، هي السبب في اختلاف كلّ نبتة عن الأخرى بل كلّ كائن حي عن الآخر. ولولا القدرة على امتصاص الماء التي أعطاها الله ﷻ للبذرة النابتة مما يؤدي إلى زيادة حجمها، وإحداث ضغوط هائلة على أغلفتها حتى تتشقق وتنفجر، ما أنبتت تلك البذور، ولا كانت تلك النباتات !!



الشكل (٨ - ٢): كيفية تكون الأنهار والسيول.

ولولا ما أعطى الله ﷻ للجنين في داخل أي بذرة أو نواة من قدرة على اليقظة من سباته بمجرد وصول الماء إليه، ثم النمو بسرعة، ما أنبتت تلك البذور.

لقد عملت عوامل التعرية على تفتيت الصخور وتكوين التربة، وقد جعل الله تعالى في تربة الأرض من الخصائص ما يجعلها قادرة على التفاعل مع الماء، حتى تنتفش وتربو إلى أعلى، وترقّ رقّة شديدة؛ لتنشقَّ مفسحة الطريق أمام السويقة الطرية الندية المنبثقة من داخل البذرة النباتية للصعود إلى سطح الأرض، ويمكن للمجموع الجذري من التغلغل في أعماق التربة.

تختلف ألوان الزروع (الأوراق، والزهور، والثمار)؛ وبسبب ما وهب الله تعالى كلّ زرع منها القدرة على اختيار ما يناسبه من عناصر ومركبات الأرض، بسبب احتوائها على عدد من الأصباغ الأساسية، التي منها ما يأتي:

١. الكلوروفيلات الخضراء (*Clorophyll*).
٢. الأنثوسيانينات الحمراء (*Anthocyanin*).
٣. الكاروتينات الصفراء (*Carotene*).

يعدّ الكلوروفيل مسؤولاً عن اللون الأخضر للنباتات عمومًا، حيث إنّ وظيفته امتصاص الطاقة الضوئية لتحويلها إلى طاقة كيميائية عن طريق (عملية التمثيل الضوئي). هذا بالأضافة إلى أنّ لون الكلوروفيل يغطي على لون الكاروتينات الصفراء التي تكون كذلك موجودة في أوراق النباتات الخضراء، ولكن لا يظهر لونها إلا بعد توقف النبتة عن إنتاج مادة الكلوروفيل في موسم انخفاض درجة الحرارة وقصر النهار، فتبدو الأوراق صفراء اللون، وعلاوة على ذلك تمتصّ (**الكاروتينات**) أيضًا الطاقة الشمسية، وتنقلها إلى الكلوروفيل لاستخدامها في تصنيع الغذاء. وممّا تجدر الإشارة إليه أنّ اللون الأصفر قد يتحوَّل في بعض النباتات إلى اللون الأحمر؛ نتيجة ازدياد تركيز السكر في الأوراق، فيتفاعل منتجًا بعض الأنثوسيانينات التي تؤثر -بسبب سمّيتها- بصورة مهمة في النظام الدفاعي للنبتة ضد الحشرات المهاجمة، أضف إلى ذلك أنّ ألوان النباتات وزهورها هي وسيلة من وسائل اجتذاب الحشرات وغيرها من الحيوانات للعمل على إخصاب الزهور، وعلى انتشار البذور في الأرض بما يعين على استمرارية النباتات في الوجود بأمر الله ﷻ.

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا﴾ [الزمر: ٢١].

في بدء حياة النبتة تغلب الأصباغ الخضراء على بقية الأصباغ فيها؛ وذلك لحاجة النبات إلى تلك الأصباغ الخضراء في عملية التمثيل الضوئي التي يبني غذاءه بوساطتها، وعند تمام نضج الثمار تتوقف حاجة النبات إلى الغذاء، وعليه، تتوقف قدرته على إنتاج الأصباغ الخضراء، ويتحلل ما بقي منها إلى عدد من المركبات الكيميائية التي تفتقر إلى الخضرة، وهنا تبدأ الأصباغ الصفراء (**الأصباغ الكاروتينية**) في الظهور التدريجي حتى تسود، وفي ذلك يقول الله تعالى: ﴿ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا﴾ [الزمر: ٢١].

رابعًا : فـي قولـه تعالـى: ﴿ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا﴾ [الزمر:٢١].

تصل نسبـة الماء فـي أنسجة النبـات النامي إلى (٨٠٪) تقريبًا، وبعد نضج الثمار، يفقد النبات محتواه من الماء بالتدريج، خاصة في حالة الحبوب الجافـة، وبعد جفـاف الثمـار تفقـد باقـي أنسجة النبـات ماءها بالتدريـج حتى تجـف بالكامل، وهنا تتوقف حياة النبات، وتبدأ مادتـه الجافة بالتكسر، ثم بالتحلل. وقـد تسبق عمليات التحلـل المزيد من عملية (تجـزيء) أو تحطيم لهذه الأجـزاء الجافة من النبات بوساطـة بعض الحيوانـات (مثل ديدان الأرض) إلى أجزاء صغيـرة، ممّا يـؤدي إلى زيادة كبيرة فـي مساحة سطح هذه البقايـا، فينمو الكثير من البكتيريا والفطريات وتتكاثـر عليها وتعمل على تحليلهـا، ولا شـك أنّ الماء لـه أثر حيـويّ في هذه العملية؛ إذ لا تستطيع البكتيريا والفطريات أنّ تحيا وتتكاثر دونه، فضلًا عن أنّ المـاء يسحب العناصر والمركبات من هذه البقايا، وينقلها إلى التربة.

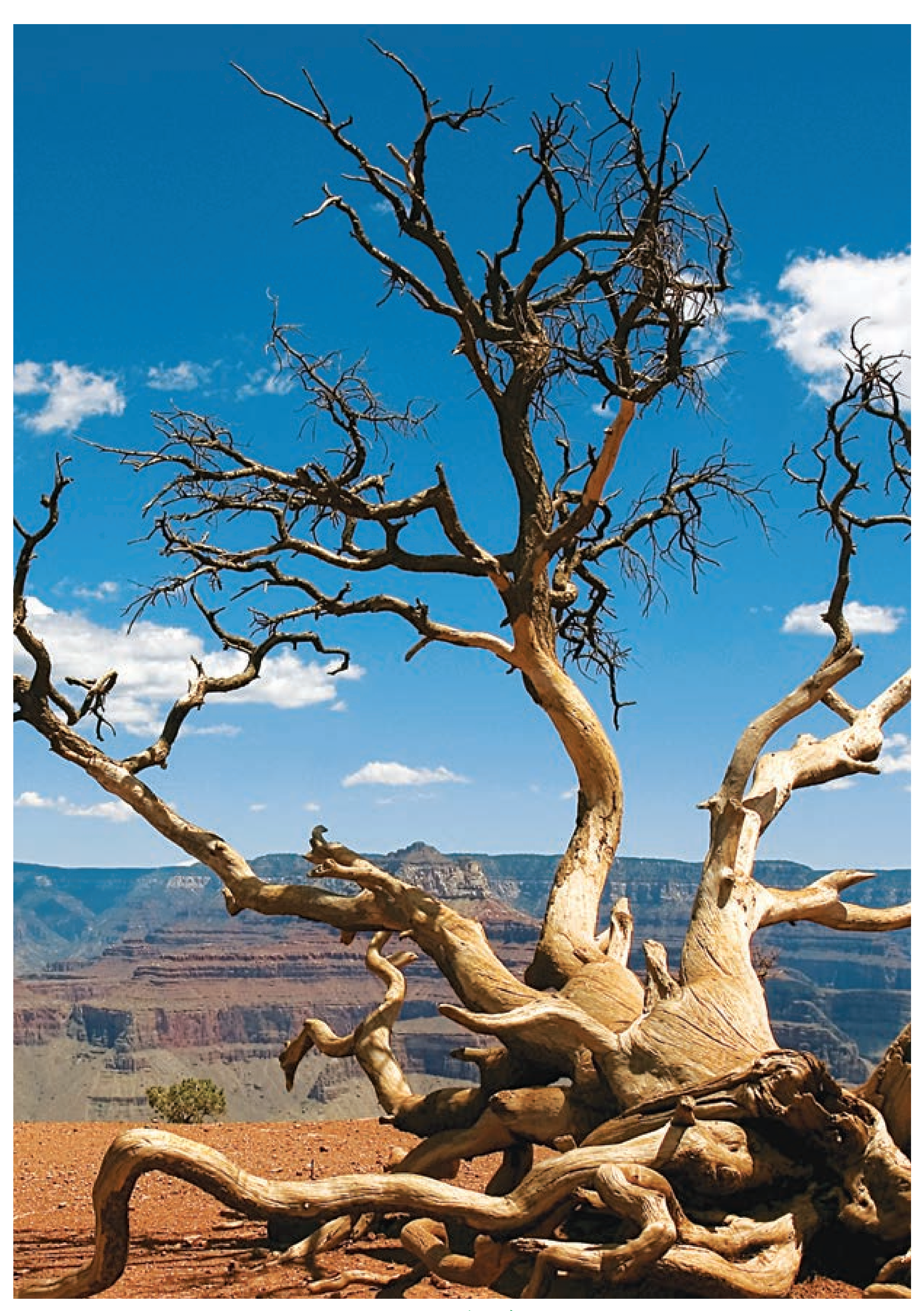
وحديـث القـرآن الكريـم عـن هـذه المشاهد الطبيعية بهذه الدقة، يؤكد لكلّ ذي بصيرة أنه كلام الله الـذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه، وأنّه دالّ على قـدرة الله تعالى وعظمته، وعلى صدق الرسـول الخاتـم الذي تلقـى القـرآن الكريم، وعلى تحقـق الوعد الإلهي بحفظه، فحفظ على مدى أربعة عشر قرنًا بلغة وحيه نفسها (اللغة العربية)، وسيظل محفوظًـا بحفـظ الله إلـى مـا شـاء؛ لقولـه تعالى: ﴿إِنَّا نَحۡنُ نَزَّلۡنَا ٱلذِّكۡرَ وَإِنَّا لَهُۥ لَحَٰفِظُونَ﴾ [الحجر:٩].



الشكل (٨ - ٣): تغير لون الشجر.



الشكل (٨ – ٤): جفاف النباتات وموتها.



الشكل (٨ - ٥): موت الشجر.





٩

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿أَلَمۡ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٖ مُّخۡتَلِفًا أَلۡوَٰنُهَاۚ﴾

[فاطر: ٢٧].

في هذا النصّ القرآني الكريم ينبّه الله تعالى إلى القدرة التي أودعها في كلّ نوع من أنواع النبات، فيتمكن بوساطتها من اختيار ما يناسبه من عناصر الأرض ومركباتها، فتختلف بذلك ألوان الثمار، وصورها، وحجومها، وروائحها وطعومها، على الرغم من إنباتها على تربة واحدة، وريّها بماء واحد، وهذا واحد من الشهادات جميعها على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة في الخلق، التي أعطت لكلّ مخلوق شيفرة وراثية تميّزه عن غيره من أقرانه في مجموعته الحيوية.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً﴾ إشارة إلى دورة الماء حول الأرض التي سبق مناقشتها.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا﴾ [فاطر: ٢٧].

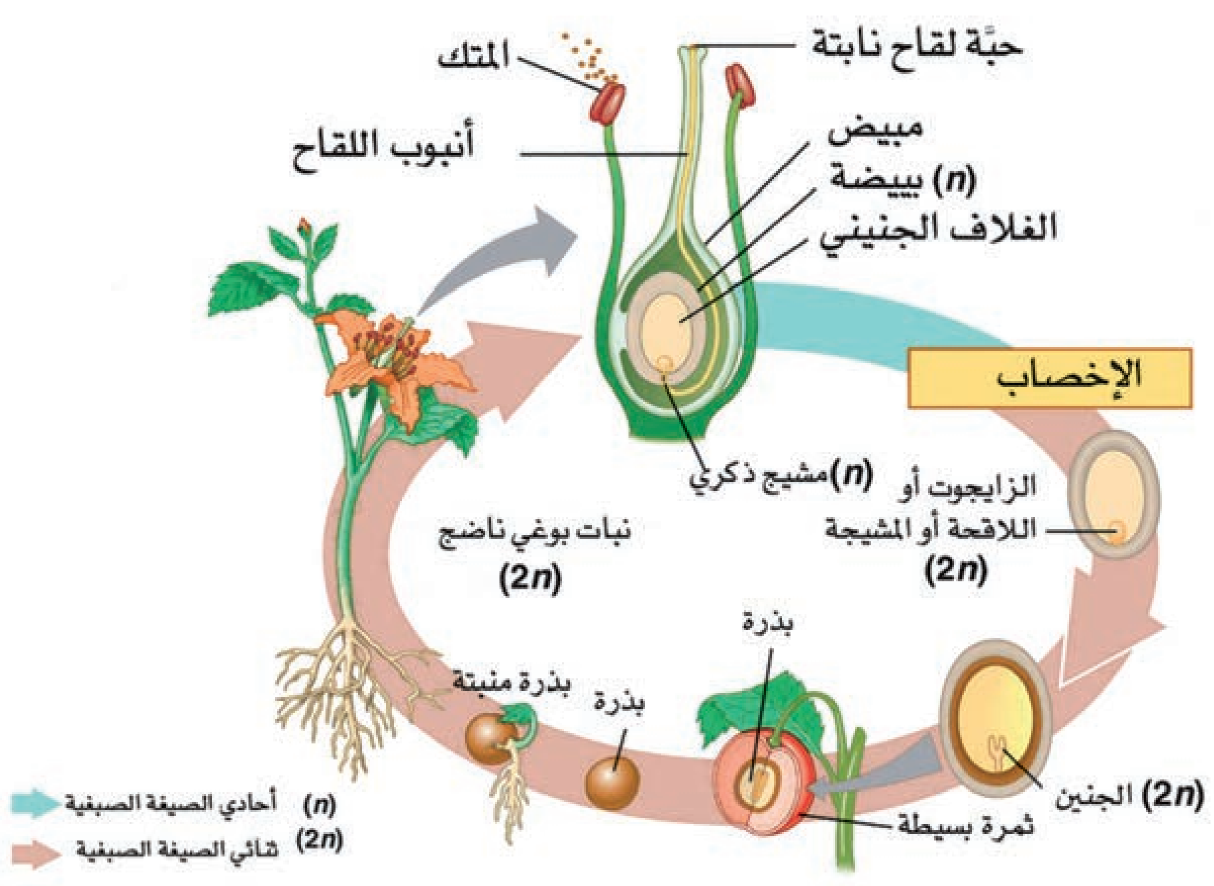
الثمرات في اللغة العربية وفي علوم النبات جمع (ثَمَرَة)، والثمرة اسم لكلّ ما يؤكل من أجزاء النبات، ويُقال: أثمر الشجر أي طلع ثمره، وشجر ثامر إذا ظهر ثمره، وشجرة (ثامرة) أو ثمراء أي ذات ثمر.

تعرف (**الثمرة**) في علم النبات بأنها المتاع (المبيض) الناضج للزهرة، **والزهرة** هي الجزء الذي يحمل أعضاء التكاثر في النباتات المزهرة.

وتقسم الزهور إلى قسمين: **مفردة الجنس** (تحتوي على أعضاء تذكير أو تأنيث)، **ومزدوجة الجنس** (وتضم كلًّا من أعضاء التذكير والتأنيث)، فعندما تندمج الأعضاء الذكرية والأنثوية (الجاميتات) يتم إخصاب الزهرة، وينتج من ذلك خلق جنين حيّ للنبات في داخل البذرة، بحيث يكون الجنين محاطًا بالغذاء اللازم لنموه عند بدء إنباته، ويحاط كلّ من الجنين وغذائه بجدار يعرف باسم (**القصرة**).

تتكون الثمرة بتضخم أنسجة المبيض، وأحيانًا بتضخم بعض الأنسجة الأخرى للزهرة، وقد يصبح جدار المبيض سميكًا، أو يتصلب، أو يبقى رقيقًا ليكوّن جدار الثمرة، وبعد نضج الثمرة تبدأ أعضاء الزهرة الأخرى بالذبول والسقوط في معظم النباتات المزهرة.

إنّ الوظيفة الأصلية للثمار المحافظة على أجنّة النبات في داخل البذور، ومدّها بالغذاء حتى



الشكل (٩ - ١): الأعضاء الذكرية والأنثوية في الزهرة.

تمـام إنباتها، وقـد يـؤدي انتشار البـذور بعد نضج الثمرة أو الاعتـداء عليها مـن الإنسـان أو الحيوان وإلقـاء البذور فـي الأرض إلـى إنباتها مـن جديد، وقـد تتفسَّـخ الثمـرة وتنضج لإخـراج البـذور التي يمكن حملها بوساطة الرياح، أو الميـاه الجارية، أو بوساطة الإنسان أو الحيوان إلـى أماكن بعيدة؛ ممّا يساعد على انتشار النبات.

ومن أنـواع الثمـار ما يعـرف باسـم مجموعة الثمـار الزهرية البسيطـة، وهي الثمـار التي تتكوّن أساسًا من زهرة واحدة لها مبيض واحد، سواء من كربلة واحـدة (**ثمـرة بسيطة**) تكوّنـت، أو من عدة كرابل ملتحمة (**ثمرة مركبة**).

تحتـوي كلّ واحـدة من هـذه الثمـار البسيطة على الجنين الحي للنبات، محاطًا بكميّة من الغذاء لنموّه حتـى تمـام إنباته، ويُحـاط الجنيـن وغذاؤه بعدد من الأغلفة النباتية؛ لحمايته في داخل البذرة (الحبـة أو النـواة)، وبوساطة تلك الأجنـة النباتية المحفوظـة فـي داخـل البـذور أو النـوى أو الحب، يستمّر وجود النبات إلى ما شاء الله.

تقسم الثمار الزهورية البسيطة إلى:

١. الثمار الغضة الرطبة (اللحمية):

وهي ثمار تحتوي على بذرة واحدة أو على عدة بذور، ويكـون غلافها الثمري (كلـه أو جزء منه) أو أنبوبها الزهـري نسيجًا طريًّا، ويكـون الجنين فيها محاطًا بثـلاث طبقـات أو أغلفـة من الداخـل إلى الخارج، وهي:

- غلاف البذرة أو (النواة).
- غلاف وسطي شحمـي للنواة، يزيـد سمكه ويقل مـن ثمرة إلـى أخـرى، وهو الجـزء الـذي يؤكل عادة.
- غلاف خارجي جلدي رقيق يغلف الثمرة بأكملها، وقد يصبح شمعيًّا سميكًا عند تمام نضج الثمرة.
- ومـن الثمـار البسيطـة الغضّة مـا يُعـرف باسم (**الثمـار الحسليـة**) ومـن أمثلتهـا المشمش، والخوخ، والبرقوق، والكريز، والزيتون، وأشباهها، حيـث يكـون الغـلاف الخارجـي جلديًـا رقيقًـا والغـلاف الوسطـي شحميًّـا والغـلاف الداخلي خشبيًّا سميكًا.

ومن أقسام الثمـار البسيطة الغضّـة أيضًا ما يُعـرف باسـم (**الثمـار اللبيّـة أو العنبيـة**)، وهـي ثمار شحميـة ذات بذور عديدة منغرسـة في المادة اللبية للثمرة. أمّا وجه الاختلاف بيـن الثمار اللبيّة والثمـار (الحسليـة)، فيكمن في أنّ غـلاف البذرة غير قاسٍ وإنمّا يكون غشائيًّا أو لحميًّا، ومن الأمثلة على ذلـك: العنب، والطماطـم، والبرتقال، والقرع، والمـوز، والخيـار والرمان، فهـذه الثمار يمكـن أنّ تجفّ أنسجتها الطريّة، وقد تتفتح الثمار الغضّة بعد الجفاف.

يُضـاف إلـى ذلك أنـه مـن الممكـن أنّ يكون الجـزء الثمـري هـو التخـت أو الكأسـ أو القلم أو الأوراق الزهريـة، وهـذه الثمـار قد تكـون بسيطة، مثل: ثمـار التفـاح، والكمثـرى، والسفرجـل، الذي يتضخم التخـت فيها، حيث تعـدُّ هذه الثمـار ثمارًا زهرية غير حقيقية؛ لأن الجزء الـذي يؤكل فيها هو تخت الزهرة المتضخم.

٢. الثمار البسيطة الجافة:

تكون أغلفة الجنين فيها جافة كلّها، وتكون الثمرة إما منشقة مثل ثمرة الخروع، وإما متفتحة، ومن الثمار المتفتحة ما ينفتح بغطاء يغطي علبة، مثل: ثمرة عين القط، أو بثقوب تخترق جدار الثمرة كما في الخشخاش، أو بوساطة أسنان متداخلة تنفتح العلبة بوساطتها، كما هو الحال في ثمرة القرنفل، أو عن طريق مصراعين أو أكثر كثمرة نبات القطن، أو عن طريق حواجز قاطعة كما في ثمرة البنفسج. ومنها ما يأخذ صورة الجراب، مثل ثمار العليق التي تفتح طوليًّا من جانب واحد، وثمار البقول التي تنفتح من الجانبين، ومنها ما يأخذ صورة الخردلة، مثل: ثمار الجرجير والمنثور.

هناك أيضًا ثمار بسيطة جافة غير متفتحة، يظل الجدار فيها مغلقًا، ولا تستطيع البذور التحرّر من داخلها إلا بعد كسر جدار الثمار أو تحلله، والجدار هنا قد يكون خشبيًّا كما هو الحال في البندق، واللوز.

وأما الثمار الزهرية المتجمّعة، فتتكوّن من وحدات تنتمي إلى زهرة واحدة، أي من مبيض واحد ذي كرابل سائبة غير ملتحمة، ومن أمثلتها: ثمار الفراولة، وتوت الأرض (الراسبري) والقشطة، والشليك.

وأمّا الثمار الزهرية المركبة، فتتكوّن من الثمار الناتجة من عدد من الأزهار المتجمِّعة على نوّارة واحدة، وتشمل أوراقًا، وأعناقًا، وقنايات



الشكل (٩ – ٢): ثمار الكرز.

زهرية، بالإضافة إلى مبايض الزهور المحتوية على أجنة النبات، ومن أمثلتها: ثمار التين، والجميز، والتوت، والأناناس، وهي تعدّ ثمارًا **غير حقيقية**؛ لاشتراك أعداد من أجزاء الزهرة مع المتاع في تكوين الثمرة.

قد يتّسع مدلول الثمرة ليشمل كلّ جزء من النبات يمكن الاستفادة منه غير زهوره، وذلك مثل **الجذور** (في كلّ من اللفت والجزر)، **والدرنات** (مثل البطاطا)، **والسيقان** (مثل قصب السكر والغاب)، **والأوراق** (مثل كلّ من النعناع، والجرجير، والبقدونس).

للثمار النباتية أهميّة كبيرة، يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

١. الثمار سواء زهرية (حقيقية) كانت أم غير زهرية (غير حقيقية)، فهي تمثل الغذاء الرئيس للإنسان، وللعديد من الحيوانات آكلات العشب، التي يربّيها الناس للاستفادة من ألبانها ولحومها وشحومها وجلودها.
٢. ومن الثمار ما يشكل مصادر مهمة للكربوهيدرات، والبروتينات، والفيتامينات والحموض العضوية، والزيوت والدهون، والشموع النباتية، والأدوية، والأصباغ، والخيوط المستخدمة في النسيج.
٣. تختلف ألوان الثمار الداخلية والخارجية اختلافًا مميزًا لكلّ منها، وذلك يعود إلى نسب الأصباغ الموجودة في كلّ منها، أي في كلّ من غلاف الثمرة ولبّها.



الشكل (٩ - ٣): ثمار اللوز التي يكون فيها الجدار خشبيًا.

٤. تتوافر هذه الأصباغ النباتية في مجموعات أساسية وأخرى ثانوية، وعلى أساس من نسب هذه الأصباغ إلى بعضها، يكون اللون النهائي للثمرة الناضجة خارجيًّا وداخليًّا، وبتعدد تلك النسب تصبح ألوان الثمرات النباتية أمرًا يكاد أنّ يكون بلا نهاية.

يمكن تقسيم الأصباغ النباتية إلى الأنواع الآتية:

أ. الأصباغ النباتية الأساسية:

١. مجموعة الكلوروفيلات (Chlorophyll Group):

تختصّ بإعطاء النباتات بأجزائها المختلفة درجات متعددة من اللون الأخضر، خاصة فيما يُسمى باسم (المجموع الخضري للنبات).

تعدّ مجموعة الأصباغ المخضرة أهم الأصباغ النباتية على الإطلاق؛ وذلك لدورها الأساسي في عملية البناء الضوئي في الأوراق على وجه الخصوص، مركزة في جسيمات متناهية الصغر تعرف باسم (البلاستيدات الخضراء).

تلتقط البلاستيدات الخضراء (Green Plastids) الطاقة الشمسية، وتستخدمها في تفكيك كلّ من ثاني أكسيد الكربون الذي يحصل عليه النبات من الجو، والماء الواصل إلى الأوراق مع العصارة الغذائية المستمدة من التربة بوساطة جذور النبات، وتحلّل ذلك إلى مكوّناته الأساسية، فيتحلل الماء إلى مكوّناته، الأكسجين الذي ينطلق إلى الجو، والهيدروجين الذي يحتفظ به النبات. أمّا ثاني أكسيد الكربون، فيتحلّل إلى الكربون الذي يحتفظ به النبات والأكسجين الذي ينطلق إلى الجو، وتخزن الطاقة الناتجة من هذه العملية كيميائيًّا، ومن ثمّ تستخدمها في بناء سلاسل من الكربوهيدرات، مثل: النشويات، والسكريات المختلفة، والبروتينات، مثل الزيوت والدهون النباتية التي تُبنى منها مختلف الثمار، وتمثل هذه المواد الكربوهيدراتية مصدر الطاقة التي يحتاجها النبات في نموه.

تخزّن الطاقة على هيئة روابط كيميائية في عدد من المركبات الكربوهيدراتية اللازمة لحياة النبات، وهي مركبات عضوية لازمة أيضًا لحياة كلّ من الإنسان والحيوان (من آكلات الأعشاب)، أمّا البلاستيدات الخضراء، فعادة ما تحتوي على عدد من الأصباغ الأساسية غير المخضرة، ولكنها مستترة لا تظهر إلا عندما تنقص كميّة الأصباغ المخضرة، وبذلك تتغيّر البلاستيدات الخضراء إلى بلاستيدات ملوّنة بألوان أخرى، وعليه، تقسم البلاستيدات إلى خضراء، وملونة، وعديمة اللون.

فالبلاستيدات عديمة اللون لا تحتوي على أصباغ، ولكنها تخزن مواد غذائية، مثل النشويات والبروتينات، والدهون مما يحتاجه النبات في نموّه وفي بناء ثماره. وفي بعض الخلايا يكمن دور البلاستيدات عديمة اللون في بناء الحموض الأمينية والحموض الدهنية وغيرها من المواد الحيوية.

أما جزيء الكلوروفيل (Chlorophyll)، فيتركب من ذرة مغنيسيوم تحيط بها أربع ذرّات من النيتروجين متوافرة ضمن مركب هيدروكربوني حلقي معقد.

٢. مجموعة أصباغ الكاروتينيدات (الكاروتينويدات) (The Carotinoid Group)

وتنقسم إلى مجموعتين: **الكاروتينات** (تحتوي على كربون وهيدروجين فقط)، **والزانُوفيلات** (تحتوي بالإضافة إلى ذلك على أكسجين). تمتصّ هذه الأصباغ اللون الأزرق عمومًا مما يعطي الثمار -حسب نوع الكاروتينويد- ألوانًا ذات درجات متعددة من الأصفر إلى الأحمر، وكلّها ذات بهجة تسر الناظرين. أمّا أشهر الكاروتينويدات صبغة المعروفة باسم (**الكاروتين**)، فالجزر والمشمش وتتكوّن من أربعين ذرّة كربون، وست وخمسين ذرة من الهيدروجين على هيئة سلسلة هيدروكربونية مفتوحة، ومن الكاروتينويدات أيضًا اللايكوبين المسؤول عن اللون الأحمر للطماطم.

٣. مجموع أصباغ الفيكوبيلينات (The Phycobilin Group)

هذه المجموعة من الأصباغ النباتية تختصّ بإعطاء بعض الثمار وأوراق الشجر درجات متعددة من اللون الأحمر، وهي سلاسل كيميائية مفتوحة، تتضمّن بنيتها أربع حلقات غير متجانسة من البيرول (تحتوي على النيتروجين بالإضافة إلى الكربون والهيدروجين)، وتكون هذه السلاسل في العادة متصلة ببروتينات ذائبة في الماء، وتضم هذه المجموعة أصباغًا مختلفة منها الأحمر، والبرتقالي والأزرق، ومن أشهرها أصباغ (**الفيكوأرثرين**) الحمراء، و(**الفيكوسيانين**) الزرقاء.

في بداية نموّ الثمرة تتركز فيها الصبغة المخضرة التي تغلب على سائر الأصباغ الموجودة فيها، ولكن عند اقتراب نضج الثمرة، يتوقف النبات عن إنتاج صبغة الكلوروفيل المسؤولة عن اللون الأخضر، فيبدأ لونها الأخضر بالتلاشي تدريجيًّا، مما يؤدي إلى ظهور ألوان الأصباغ الأخرى الموجودة في القشرة الخارجية للثمرة، فتأخذ الثمار لونها المميز كاللون الأصفر بدرجاته المختلفة لكلّ من الحمضيات والمشمش والتفاح والبرقوق، واللون الأحمر لكلّ من الفراولة والكريز، وكل من البرقوق والتفاح الأحمرين، والبلح الذي يبدأ باللون الأخضر، ثم ينتهي إلى أيّ من اللون الأصفر أو البرتقالي الممزوج باللون الأحمر.

ب. مجموعات الأصباغ النباتية الإضافية:

بجوار مجموعات الأصباغ الأساسية في الثمار النباتية، توجد مجموعات من الأصباغ الإضافية التي عرفت باسم **أصباغ الإحساس** (**Sensor Pigments**)، وهي توجد في أنسجة النباتات بنسب أقل من مجموعات الأصباغ الأساسية، إلّا أنّ لها آثارًا مهمة في حياة النبات، على الرغم من ضآلة نسبها. وتنقسم هذه الأصباغ النباتية الإضافية فيه إلى ثلاث مجموعات كما يأتي:

١. **مجموعة الأصباغ الظاهرة والمحددة للون النبات** (**The Phytochrome Pigments**):

وهي أصباغ حسّاسة للضوء الأحمر، ومسؤولة عن تنظيم بعض الوظائف الحيوية مثل وقت كلّ من الإنبات والإزهار، وتحديد هيئة الورقة وحجمها، وبناء الكلوروفيل.

٢. **مجموعة الأصباغ المستترة أو الخفية في النبات (The Cryptochrome Pigments):**
وهي أصباغ حسّاسة للون الأزرق، ومسؤولة عن الساعة الحيوية للنبات (وكذلك الحيوانات)، ولها دور في الإحساس بالمجالات المغناطيسية.

٣. **مجموعة الصبغات النباتية الحسّاسة للأشعة فوق البنفسجية (Ultraviolet Photosensor Pigment Group)**
مثل الأصباغ الموجودة في نبات دوّار الشمس.

للأصباغ أثر مهم فيما يجري في داخل خلايا النبات وأنسجته من أنشطة كيميائية وحيوية، وفي مقدمتها عملية التمثيل الضوئي، وعمليات الشعور والإحساس عند النبات، وعمليات تتبع أشعة الشمس، وغير ذلك من آثار علمنا بعضها وجهلنا الكثير منها.

ومن جوانب الحكمة الإلهية المبدعة لهذه الألوان المبهجة، التي أضفاها الخالق العظيم على كلّ من الأزهار والثمار النباتية، جذب انتباه الحشرات لتلقيح الزهور حتى تثمر، وكذلك جذب انتباه كلّ من الإنسان والحيوان إلى الثمار النباتية، من أجل قطفها وأكلها ثم إلقاء بذورها لإنباتها مرة أخرى، وبهذا يتحقق ضمان استمرارية الوجود للنباتات المزهرة إلى ما شاء الله.



الشكل (٩ - ٤): مجموعة من الخضراوات الطازجة.

ذكر الله ﷻ في بداية الآية الكريمة إنزال الماء من السماء، إشارة إلى دور ذلك السائل العجيب في إذابة العديد من عناصر الأرض ومركباتها وجعلها في متناول جذور النباتات لامتصاص ما يناسب كلّ نبات منها والاستفادة بها.

كذلك في الإشارة إلى اختلاف ألوان الثمار، تأكيد لتلك القدرة الإلهية المبدعة التي أودعها الله في الشيفرة الوراثية لكلّ نبتة، والتي تحدد ما تأخذه من عناصر التربة ومركباتها، وتحدد أيضًا طبيعة المركبات والأصباغ التي تنتج في هذه النبتة، فتأتي كلّ زهرة وثمرة باللون الخاص بها، على الرغم من نمو تلك النباتات في تربة واحدة، وسقياها بماء واحد، ومن ذلك تجاور أشجار ذات ثمار متباينة في صورها وحجومها، وألوانها، وطعومها، وروائحها، من مثل: أشجار التين، والزيتون والأعناب، والتفاح، واللوزيات على تربة واحدة، وتسقى بماء واحد، ولذلك قال تعالى: ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا ۚ وَمِنَ ٱلْجِبَالِ جُدَدٌۢ بِيضٌ وَحُمْرٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَٰنُهَا وَغَرَابِيبُ سُودٌ﴾ [فاطر: ٢٧].

إنّ سبْق القرآن الكريم بالإشارة إلى هذا التنوّع قبل أنّ يصل إليه علم الإنسان بعدة قرون، لمما يؤكد أنّ هذا الكتاب الكريم هو كلام الله تعالى، الذي لا يأتيه الباطل من بين يديه ولا من خلفه، ويؤكد نبوة خاتم الأنبياء والمرسلين ﷺ.

فالحمد لله على نعمة الإسلام، والحمد لله على نعمة القرآن، والحمد لله على مرّ الدهور والأعوام، وصلى الله وسلم وبارك على سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه ومن تبع هداه، ودعا بدعوته إلى يوم الدين، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (٩ – ٥): البلاستيدات الخضراء.



الشكل (٩ - ٦): تغير لون الطماطم من اللون الأخضر إلى اللون الأحمر بفعل صبغة الفيكوبيلينات.





١٠

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَهُوَ ٱلَّذِيٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَيۡءٖ فَأَخۡرَجۡنَا مِنۡهُ خَضِرٗا نُّخۡرِجُ مِنۡهُ حَبّٗا مُّتَرَاكِبٗا﴾ [الأنعام: ٩٩].

يشير النصّ القرآني الكريم إلى أنّ الله تعالى أنزل المطر من السحاب، فأخرج به أنواع النبات كلّها، وأخرج من هذه النباتات شيئًا غضًّا أخضر اللون، وأخرج منه حبًّا متراكبًا بعضه فوق بعض كسنابل الحنطة والشعير والأرز وأكواز الذرّة، وقد أثبت العلم المكتسب مؤخرًا الدور الأساسي لمادة اليخضور في إنتاج مختلف ثمار النبات.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً﴾ [الأنعام:٩٩].

سبقت لنا الإشارة إلى أنّ إنزال الماء من السماء فيه إشارة إلى دورة الماء حول الأرض، وهذه الدورة لا تتّم إلا بعلم الله وإرادته وحكمته؛ لأنه لا سلطان لأحد عليها إلا رب العالمين، فعلى الرغم من محاولات الإنسان لاستمطار السحاب، إلا أنّ هذه المحاولات قد باءت كلّها بالفشل، ولذلك قال تعالى: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً﴾، فهو سبحانه الذي يصرف الرياح، ويمرّرها على مساحات الماء، ويحملها ببخاره حتى تتكوّن السحب بارتفاع هذه الرياح المحملة ببخار الماء إلى الأجزاء العليا من الغلاف الغازي للأرض، ثم يرسل الله تعالى رياحًا أخرى محملة بنويات التكثف من هباءات الغبار ودقائق الأملاح وبلورات الثلج الدقيق وغيرها؛ لتلقح بها السحب، حتى ينزل المطر بأمر الله في المكان والزمان الذي يحدده، وبالقدر الذي يشاء.

أمّا مصادر بخار الماء، فهي:

١. فوّهات البراكين.
٢. المسطحات المائية بفعل حرارة أشعة الشمس.
٣. نتح النبات.
٤. تنفس وإفرازات كلّ من الإنسان والحيوان.

إنّ الأبخرة الصاعدة من هذه المصادر الأربعة تتكاثف في طبقات الجو العليا، حيث تنخفض درجة الحرارة فتتكوّن السحب، وعند تلقيح تلك السحب بنوى التكثف، تثقل قطيرات الماء حتى لا يعود الهواء قادرًا على حملها، فتسقط على هيئة زخات المطر، أو حبات البرد، أو بلورات الثلج، تحت تأثير جاذبية الأرضِ، وبأمر من الله ﷻ.



أما العوامل التي تؤثر في تكوين السحب، فهي:

١. تصريف الرياح.
٢. زيادة درجة الرطوبة في الجـو (درجة تشبع الهواء ببخار الماء).
٣. ارتفاع درجة الحرارة بزيادة الطاقة القادمة مع أشعة الشمس.
٤. اندفاع الكتل الهوائية نحو الأعلى؛ بسبب وجود سلاسل المرتفعات والجبال في طريقها.
٥. زيادة نوى التكثّف (من هباءات الغبار) التي تلقح بها الرياح السحب المشبّعة ببخار الماء.

يعدّ إنزال الماء من السماء من نعم الله تعالى على أهل الأرض؛ لأن الحياة على الأرض لا يمكن أن تستمرّ دونه، ومن هنا جاءت نسبة إنزال الماء من السماء إلى الذات العلية؛ لأنه لا سلطان لأحد من المخلوقين في ذلك أبدًا، لذلك يروى عن زيد ابن خالد الجهني أنه قال: صلى لنا رسول الله ﷺ صلاة الصبح بالحديبية على إثر سماء كانت من الليلة، فلما انصرف أقبل على الناس، فقال: «**هل تدرون ماذا قال ربكم؟**» قالوا: الله ورسوله أعلم، قال: «**قال ربكم: أصبح من عبادي مؤمن بي وكافر، فأما من قال: مطرنا بفضل الله ورحمته، فذلك مؤمن بي وكافر بالكوكب، وأما من قال بنوء لذا ولذا، فذلك كافر بي ومؤمن بالكوكب**»[٣]

ثانيًا: قوله تعالى: ﴿فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ﴾ [الأنعام:٩٩].

شاءت إرادة الله ﷻ أنّ تتناثر البذور عند نضجها بعيدًا عن النبتة الأم؛ وذلك لتحقيق الانتشار الأفقي لهذه البذور من أجل توزيع النباتات على سطح الأرض، للحيلولة دون تنافسها على مصادر الحياة من عناصر التربة ومركباتها، والماء، وضوء الشمس. كذلك شاءت إرادة الله أنّ تكون دورة الماء حول الأرض سببًا في تطهيره باستمرار، وجعله أساسًا من الأسس اللازمة

للحياة، وقد جعل ربنا ﷻ الشمس مصدرًا أساسيًّا للطاقة اللازمة لاستمرار الحياة على الأرض، وزوَّد النباتات الخضراء بالقدرة على اختزان جزء من هذه الطاقة الشمسية، لتصنيع غذائها وغذاء كلّ من الإنسان وبعض أنواع الحيوان بعملية التمثيل الضوئي. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الله تعالى سخّر عددًا من القوى اللازمة لتناثر بذور النباتات من أجل سعة انتشارها، ويتمُّ ذلك بانفجار الثمرة، أو بانتقالها كاملة بوساطة الهواء أو الماء أو الحيوانات التي تأكل الثمار، وتخرج البذور مع روثها، أو تخزنها بأماكن تصلح لإنباتها، وقد تنتشر البذور بتعلقها بفراء بعض الحيوانات، أو تُنقل بوساطة الإنسان.

بعض البذور زوَّدها الله تعالى بأجنحة، بحيث تكون لها القدرة على الانتقال بوساطة الرياح إلى مسافات بعيدة، ومن الممكن أن تتعلق البذور بريش الطيور، أو بأهداب الحشرات، هذا بالإضافة إلى أنّ بعض البذور وهبها الله تعالى القدرة على الطفو فوق سطح الماء، وبذلك تنتشر بذور النباتات في تربة الأرض انتشارًا واسعًا.

عملية إنبات البذور عندما يصل الماء إلى البذور المدفونة في تربة الأرض، فإنها تبدأ بالإنبات، وذلك بامتصاص الماء والانتفاخ الذي يؤدي إلى انشطار أغلفة البذرة، وانفتاحها لتفسح طريقًا سهلًا لكلّ من الجذير (أول جذر)، والسويقة (أول ساق) للخروج منها، ويتجه الجذير إلى الأسفل ليخترق التربة ويثبت نفسه فيها، بينما تتجه السويقة إلى أعلى مخترقة التربة، لتظهر فوق مستوى سطح اليابسة.

يطلق على هذه النبتة اسم (البادرة)؛ حيث تعيش على الطعام المخزون في بذرتها إلى حين ظهور (أوراق النبات الحقيقية الخضراء)، التي أعطاها الله تعالى القدرة على صنع الطعام بوساطة عملية البناء الضوئي، حتى ينمو النبات ويزهر، ويصبح جاهزًا لإعطاء الثمار والبذور.

يزيد عدد النباتات المزهرة على ربع مليون نوع، بينما يزيد عدد النباتات غير المزهرة على (١٥٠,٠٠٠) نوع، حيث إنّ النباتات المزهرة تمثل غالبية الغذاء الرئيس لكل من الإنسان والحيوان، ولولاها ما استقامت الحياة على الأرض.

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا﴾ [الأنعام:٩٩].

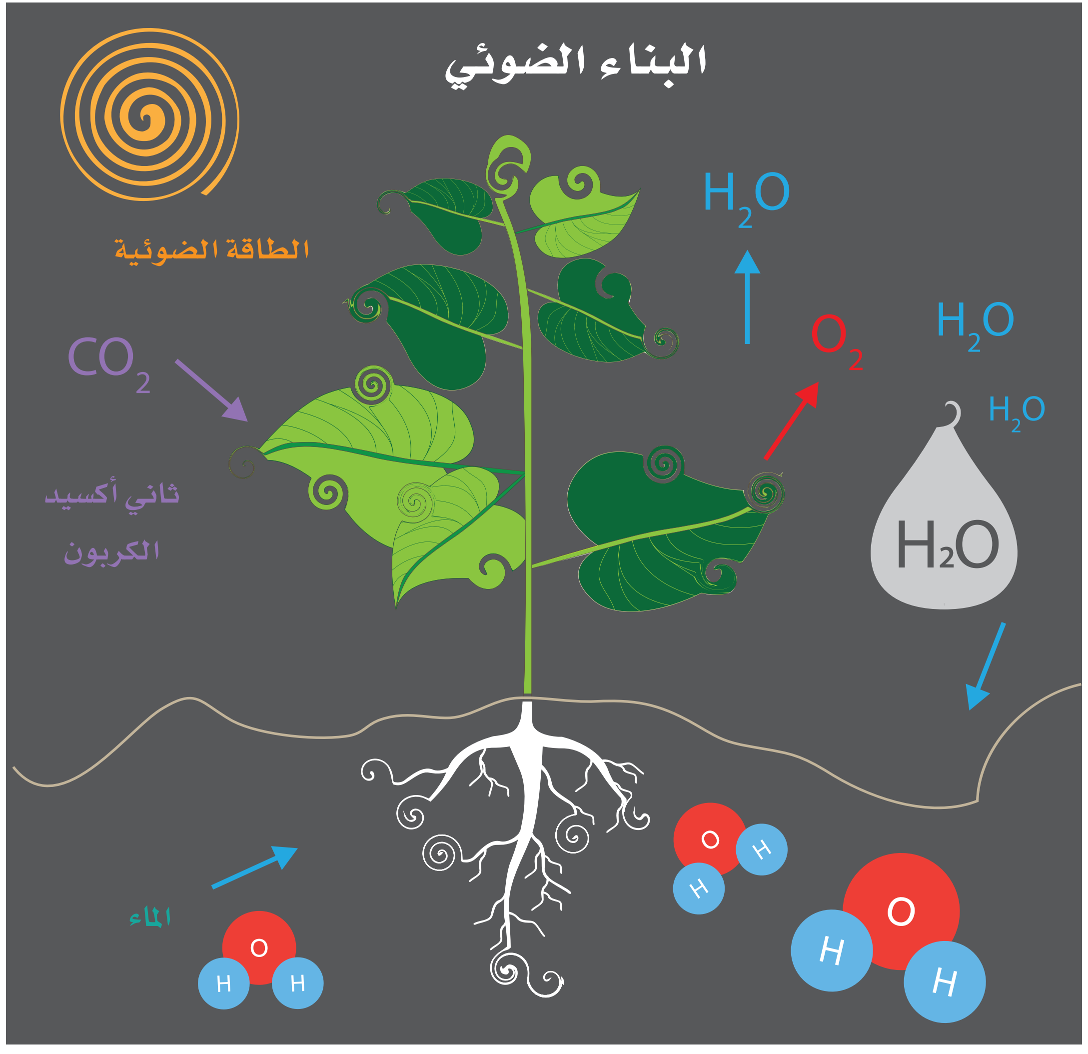
بمجرد ظهور الأوراق الحقيقية على النبتة الناشئة (**البادرة**)، يزوّدها خالقها ﷻ بصبغ أخضر يعرف باسم (**اليخضور**)، وهذا الصبغ أعطاه الله تعالى القدرة على امتصاص قدر من طاقة ضوء الشمس، وتحويله إلى طاقة كيميائية تستخدم في إنتاج كلّ من الكربوهيدرات والزيوت والدهون النباتية، وذلك بربط ذرات كلّ من الكربون والإيدروجين بسلاسل لا نهائية، حيث يتم ذلك بوساطة عملية تُسمى عملية (**التمثيل الضوئي**)، فتمتصّ الجذور الماء مع العصارة الغذائية من التربة، وتمتصّ الأوراق ثاني أكسيد الكربون من الجو، ويمتصّ ما في الأوراق من مادة اليخضور جزءًا من طاقة الشمس، وباستخدام هذه الطاقة الشمسية في تحويل الماء وثاني أكسيد الكربون الممتصّين إلى كربوهيدرات (سكريات بسيطة ومركبة، ونشويات ومواد سيليولوزية)، ينتج غاز الأكسجين الذي يطلقه النبات إلى الجو.

وتحصل النباتات المائية على حاجتها من ثاني أكسيد الكربون من الغاز المذاب في الماء، وممن الجدير ذكره أن لليخضور أثرًا رئيسًا في إتمام هذه العملية.

أضف إلى ذلك أنّ هناك ثمانية أنواع من مادة اليخضور مختزنة في أوراق النبات الأخضر، وتحدث عملية البناء الضوئي في عضيات سيتوبلازمية دقيقة تُعرف باسم (**البلاستيدات الخضراء**)، التي توجد في داخل أوراق النباتات الخضراء، حيث توجد هذه البلاستيدات الخضراء (**جبيلات اليخضور**) في الخلايا العمودية على جدار أوراق النبات، وقد أعطاها اللّه تعالى القدرة على التحرّك داخل الخلية النباتية بحرية لاصطياد أكبر قدر ممكن من أشعة الشمس حيثما كان اتجاه تلك الأشعة.

تفصيل عملية البناء الضوئي

تمتصُّ أوراق النباتات الخضراء ثاني أكسيد الكربون من الجو، ويلتقي الماء الصاعد مع العصارة الغذائية من التربة بوساطة الجذور، والمرتفع بالخاصية الشعرية إلى قمّة النبات. وفي الوقت نفسه يلتقط اليخضور الطاقة الضوئية من



الشكل (١٠ - ١): عملية التمثيل (البناء) الضوئي في أوراق النبات الأخضر.

أشعة الشمس، ويستخدمها في تفكيك كلّ من الماء وثاني أكسيد الكربون إلى مكوّناتهما الأساسية.

يتحلل الماء إلى الإيدروجين الذي يحتفظ به النبات، والأكسجين الذي يطلقه إلى الجو، كذلك يتحلل ثاني أكسيد الكربون إلى الأكسجين الذي يطلق إلى الجو، وذرّات الكربون التي يحتفظ بها النبات، وتخزن طاقة التفاعل كيميائيًا ليُستفاد منها في ربط ذرات الكربون بذرّات الإيدروجين في سلاسل لا نهائية من سلاسل الطعام، ومن ذلك إنتاج المواد الكربوهيدراتية (السكريات والنشويات) والسيليولوزية، وكلّ من الزيوت والدهون النباتية.

عملية البناء الضوئي لا تتم في مرحلة واحدة، ولكنها تتمّ على عدة مراحل تؤدي المادة الخضراء فيها دورًا مهمًّا، مع وجود عدد من الإنزيمات التي تساعد على إتمام تلك العملية.

وتستخدم نواتج هذه العملية من كلّ من المواد السيليولوزية، والنشوية، والسكرية، والزيوت والدهون النباتية بوصفها غذاءً للنبات؛ من أجل توفير الطاقة اللازمة لنموه، وما يزيد على حاجة النبات يُحفظ داخل الخلايا كي يستخدم في بناء الثمار أو الحبوب والبذور، وغيرها من الخيرات النباتية.

يستمد النبات الطاقة التي يحتاجها في نموه من غذائه، بعملية معاكسة لعملية التمثيل الضوئي تُعرف باسم عملية **(التنفس الداخلي)**، حيث تتحد في هذه العملية الكربوهيدرات مع الأكسجين؛ لإطلاق الطاقة وثاني أكسيد الكربون والماء على النحو الآتي:

كربوهيدرات + أكسجين = ثاني أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

ويعتمد معدل عملية البناء الضوئي على وفرة ضوء الشمس، ففي ضوئها الساطع يتسارع معدل عملية التمثيل الضوئي، وينتج النبات من الكربوهيدرات والأكسجين أكثر مما يستهلك في عملية تنفسه. أما في غياب ضوء الشمس، فيتسارع معدل التنفس الداخلي للنبات، فيستهلك جزءًا مما أنتجه من الكربوهيدرات ليحرقه منتجًا الطاقة اللازمة لنموّه، بالإضافة إلى ثاني أكسيد الكربون والماء، وتتوازن العمليّتان عند كلّ من الصباح الباكر والمساء، بمعنى أنّ عملية التمثيل الضوئي تنتج من الكربوهيدرات والأكسجين ما يكفي فقط لعملية التنفس الداخلي للنبات، وتنتج تلك العملية من الطاقة وثاني أكسيد الكربون والماء ما يكفي لإتمام عملية التمثيل الضوئي فقط؛ ولذلك تُسمى هاتان النقطتان باسم **(نقطتي التكافؤ)** في نشاط عملية التمثيل الضوئي.

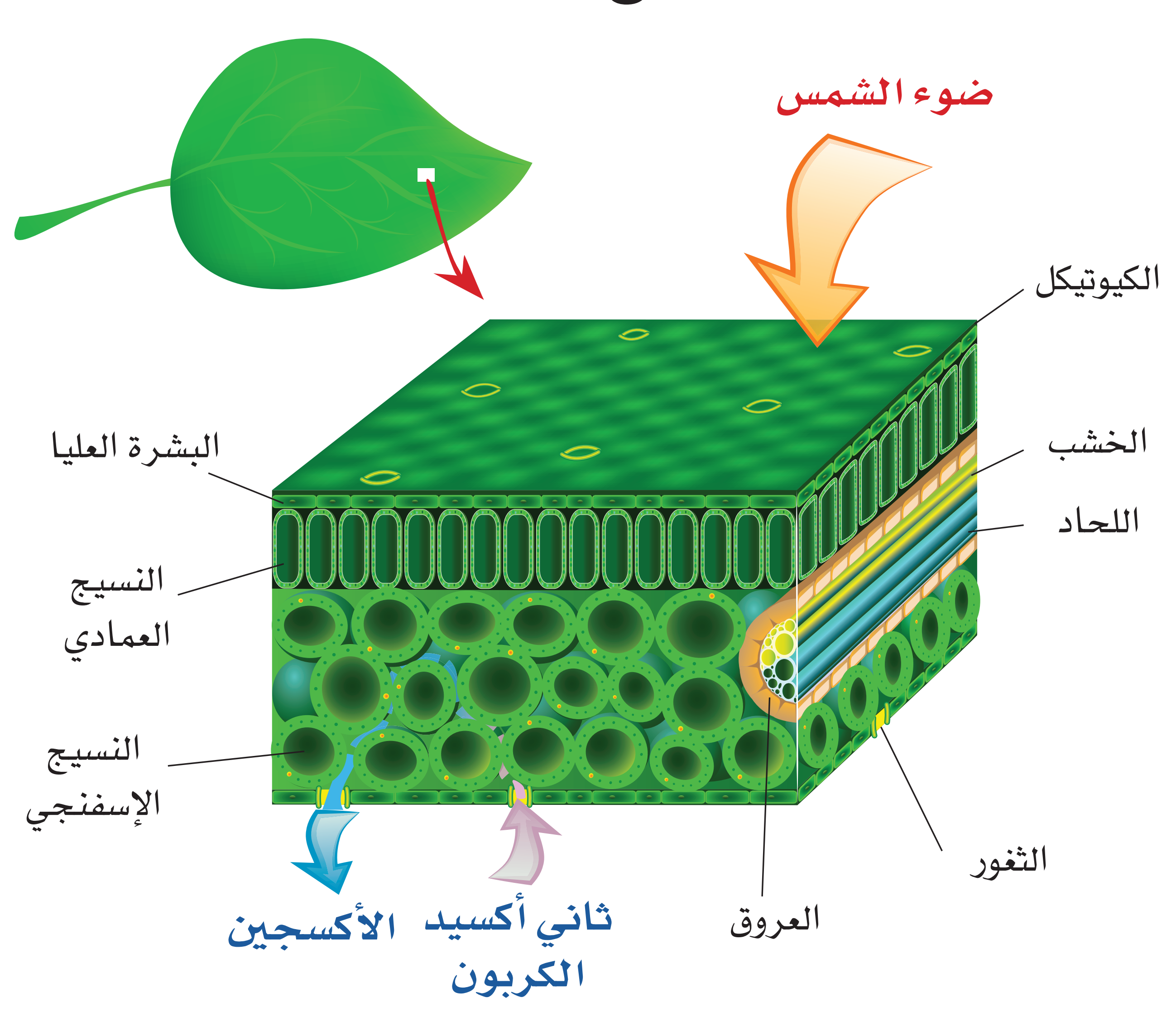
رابعًا: في قوله تعالى: ﴿نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا﴾ [الأنعام:٩٩].

تؤدي عملية إخصاب النباتات المزهرة إلى إنتاج البذور، وتحتوي البذرة على جنين لنبتة جديدة، ومخزون من الطعام يكفي لنمو بادرة هذه النبتة، حتى تتمكن من إنتاج أوراق خضراء، أعطاها الله تعالى القدرة على إنتاج الغذاء ذاتيًّا لتلك النبتة.

وهذه البذور قد تكون هي الثمرة، أو قد تحفظ داخل الثمرة، وقد تتبعثر وتنتشر في الأرض لإنتاج نبات جديد، أو قد يأكلها الإنسان أو الحيوان، فيعين ذلك على انتشارها، عادة ما تكون **البذرة** محمية بغلاف متين يعرف باسم (**غلاف البذرة**)، ويملك هذا الغلاف (**سرة على سطحه**)، تظهر الموضع الذي ارتبطت به البييضة بالمبيض، ومن الممكن مشاهدة الفتحة الصغيرة التي دخلت عبرها حبة اللقاح إلى البييضة، وتعرف باسم (النقرة)، وتمثل الممرّ الذي يسمح بمرور الماء إلى الجنين كي ينبت.

تنطوي الحبوب ذوات الفلقة الواحدة في عائلة تعرف باسم (**العائلة النجيلية**)، وتشكل الغذاء الرئيس لكل من الإنسان والحيوان آكل العشب، وتشمل نباتات الحبوب قرابة عشرة آلاف وخمس مئة نوع من أنواع النباتات وعشرات الآلاف من الأصناف.

تشريح الورقة

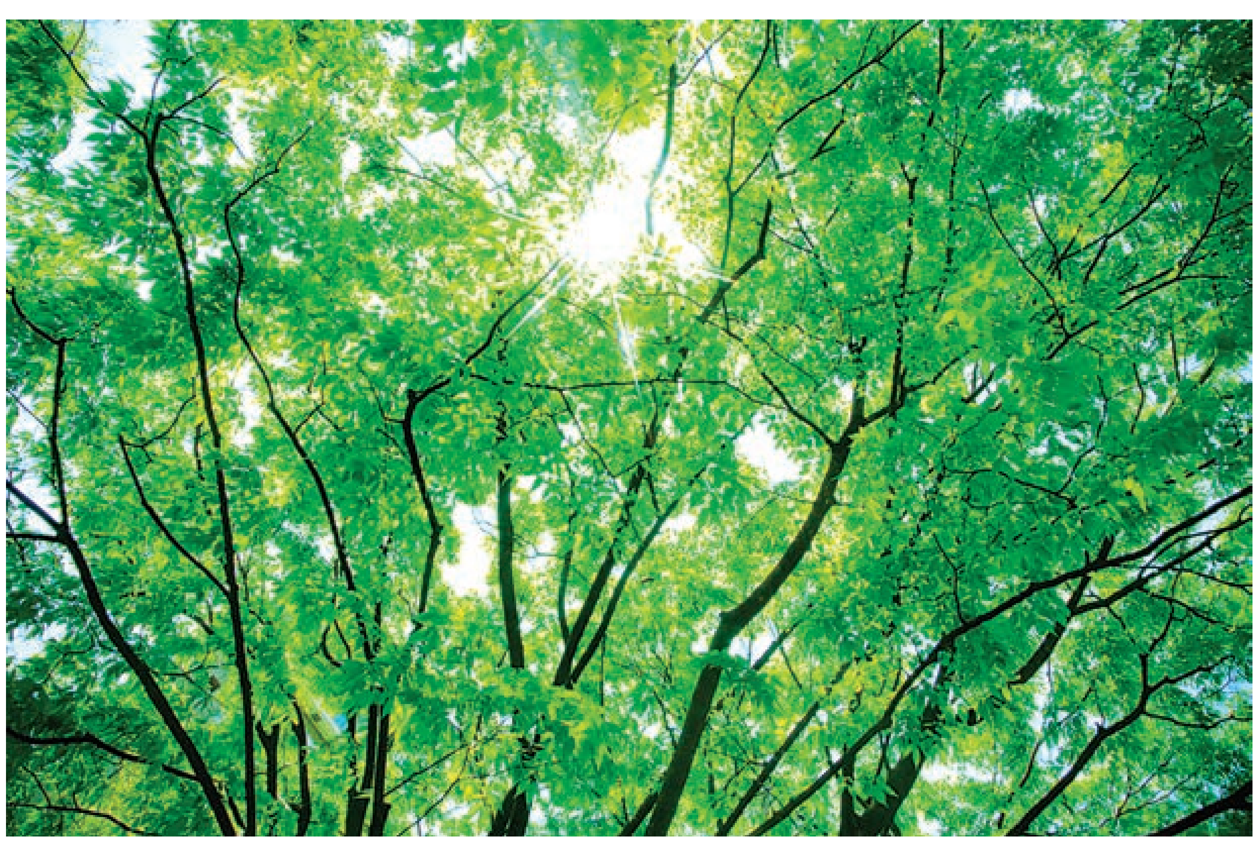


الشكل (١٠ - ٢): البناء الداخلي لورقة النبات الأخضر.

تتكون الحبوب من الكربوهيدرات التي تبنيها الصبغة الخضراء في داخل البلاستيدات الخضراء، وعليه فإنّ الإنسان يصاب بالدهشة من هذا النصّ القرآني المعجز الذي أنزله ربنا سبحانه وتعالى من قبل ألف وأربع مئة سنة، ليقول فيه: ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا﴾ [الأنعام: ٩٩].

يشمل تعبير الحَب المتراكب كلًّا من: القمح، والشعير، والذرة، والأرز، والشوفان، وغيرها من محاصيل الحبوب التي تمثل الطعام الأساسي للإنسان وللعديد من مجموعات الحيوان، وهذه النباتات تجمع اليوم في رتبة واحدة تعرف باسم (**النجيليات**). التي تضمّ أعشابًا حولية أو معمرة لها هيئة مميزة يطلق عليها الشكل النجيلي، أي: الذي يشبه النجيل، وإن ضمّت قليلًا من الشجيرات، وأزهار النجيليات تلقح بوساطة الرياح، وسيقانها غالبًا أسطوانية، جوفاء مفرغة، فيما عدا القليل منها، مثل الذرّة التي تتميز بساق أصم مكتنز.

ومن العائلة النجيلية القمح، الذي يضّم عددًا من الأصناف المميزة، منها: البلدي، والهندي، والدكر، كذلك يوجد من الشعير أصناف عديدة، منها: البلدي، والتونسي، ويوجد من الذرّة البلدي، والبدري، والسبعيني، والأمريكي، والصواني، والسكري، والمتبلور، وغيرها، وكذلك يوجد من الأرز المزروع قرابة الألف صنف، منها: الأرز الياباني، والسلطاني، والشعبي، والفينو، وغيرها.



الشكل (١٠ – ٣): نوع من الأشجار المزهرة.

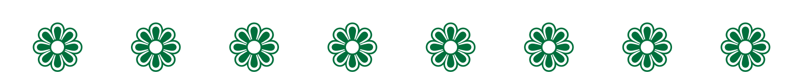
هنـاك أكثـر مـن (٤٥٠)جنسًـا وأكثـر مـن (١٠٥٠٠) نـوع، وعشـرات الآف مـن الأصناف في العائلة النجيلية، ولذلـك تعدّ هذه العائلـة من أهم عائلات النبات من الوجهـة الاقتصادية؛ لاحتوائها علـى النباتـات المنتجـة لمحاصيـل الغـلال ذات الحبوب المتراكبة على هيئـة السنابل، وعلى غيرها من المحاصيـل الاقتصاديـة، مثل: قصـب السكر، والأعشاب الطبية، وحشائش المراعي.

إنّ الحبوب المتراكبة في العائلة النجيلية هي من ذوات الفلقة الواحدة، ولكـن خلق الله ﷻ (حبوبًا) أخرى غير متراكبة ذات فلقتيـن، توجد ثمارها في قرون بـدلًا من السنابـل، ولذا توضع فـي عائلة من عائلات النبات تعرف باسم (**العائلة القرنية**) التي تضمّ (٧٣٠) جنسًا تقريبًا، و(١٩٠,٠٠) نوع، ومئات الآلاف من الأصناف، ومن أهـم محاصيلها: الفول، والحمص، والفاصولياء، والبـازلاء، وفول الصويا، والفول السودانـي، والترمس، والحلبـة، والبرسيم، وغيرها.

تعدّ نباتـات العائلة القرنية من أهـم النباتات الاقتصاديـة؛ وذلـك لغنـى بذورهـا بـكل مـن الكربوهيـدرات (مثل النشـا)، والبروتينـات (مثل الزيوت والدهون النباتية).

مـن أوجه الإعجـاز العلمي في النصّ الكريم:

يتضـح وجـه الإعجاز العلمـي في هـذا النصّ القرآنـي الكريم، في القـدرة الذاتية التـي أعطاها الله تعالـى للكثيـر مـن النباتـات علـى تصنيـع غذائهـا بعمليـة التمثيـل الضوئـي، وهـذه العمليـة تقوم بهـا الصبغة الخضـراء التي أودعهـا الله في البلاستيـدات الخضـراء، وهي عملية لـم يكتشفها الإنسان إلا في أواخر القـرن الثامن عشر الميلادي (Jean Senebier, 1796)، وبعـد ذلـك بأكثـر مـن قرن من الزمـان، اكتشف العلمـاء أنّ ما تنتجه تلك البلاستيـدات الخضراء مـن الكربوهيـدرات يزيد على احتيـاج النبات، فيخـزن في داخلـه حتى تنتج منه الحبـوب المتراكبة، وهـذه الحقائـق في كتاب الله الذي أنزل من قبل أربعة عشر قرنًا بهذه الدقة والإحاطة والشمول، لمما يجزم بـأنّ القرآن الكريم هـو كلام الله الخالـق، ويشهـد بالنبـوة وبالرسالة للرسول الخاتم الذي تلقاه، فصلى الله وسلم وبارك عليه وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه، ودعا بدعوته إلى يـوم الديـن، وآخـر دعوانـا أنّ الحمـد لله رب العالمين.







بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿وَمِنَ ٱلنَّخۡلِ مِن طَلۡعِهَا قِنۡوَانٞ دَانِيَةٞ وَجَنَّٰتٖ مِّنۡ أَعۡنَابٖ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشۡتَبِهٗا وَغَيۡرَ مُتَشَٰبِهٍۗ ٱنظُرُوٓاْ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَيَنۡعِهِۦٓۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمۡ لَأٓيَٰتٖ لِّقَوۡمٖ يُؤۡمِنُونَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

يشير النصّ القرآني الكريم إلى أنّ الله تعالى كما أنزل الماء من السماء، وأخرج به الثمار ذات الحب المتراكب من المادة الخضراء في النبات، فإنه سبحانه وتعالى يخرج من النخل قطوفًا محمّلة بالثمار، سهلة التناول، ويخرج كذلك جنات من الأعناب والزيتون والرمان، ومنها ما هو متماثل الثمر في الهيئة، وغير متماثل في الطعم والرائحة، ثم يحثّ النصّ الكريم الإنسان على أنّ يتفكر في هذه النباتات حين تثمر، وإلى ثمارها حين تنضج، وفن كيفية إتمام ذلك مرورًا بعدد من الأطوار المتتابعة، مؤكدًا أنّ في ذلك دلائل لقوم ينشدون الحق، ويؤمنون به، ويذعنون له.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَمِنَ ٱلنَّخۡلِ مِن طَلۡعِهَا قِنۡوَانٞ دَانِيَةٞ﴾ [الأنعام:٩٩].

تلي رتبة النخيليات رتبة النجيليات مباشرة في تقسيم النبات، فرتبة النخيليات تشمل عائلة واحدة هي (**عائلة النخيليات**)، وتضم أشجارًا من النخيل غير متفرّعة، فيما عدا نخيل الدوم الذي تتفرّع فيه النخلة إلى فرعين. وعائلة النخيل تضمّ أشجارًا دائمة الخضرة، لها سيقان أسطوانية الهيئة، ذات سُلّميات طويلة، ومغطاة بقواعد الأوراق، ولها جذور ليفية.

وتضم (العائلة النخيلية) أكثر من (٢٠٠) جنس، وما يزيد على (٣,٠٠٠) نوع من أشجار النخيل وشجيراته، حيث يضمّ نخيل التمر وحده قرابة (١٥) نوعًا، وأكثر من ألف صنف. ولقد جاء ذكر النخل في القرآن الكريم عشرين مرة على النحو الآتي: (البقرة: ٢٦٦، الأنعام: ٩٩، ١٤١، الرعد: ٤، النحل: ١١، ٦٧، الإسراء: ٩١، الكهف: ٣٢، طه: ٧١، القمر: ٢٠، الرحمن: ١١، ٦٨، الحاقة: ٧، عبس: ٢٩، مريم: ٢٣، ٢٥، المؤمنون: ١٩، الشعراء: ٢٦، يس: ٣٤، ق: ١٠).

ومن نماذج العائلة النخيلية ما يأتي:

١. نخيل التمر.
٢. نخيل جوز الهند.
٣. نخيل الدوم.
٤. نخيل الخيزران.
٥. نخيل الأريكا.
٦. النخيل الملوكي.

أهمّ هذه الأنواع على الإطلاق نخيل التمر؛ لأن التمر يعدّ غذاءً كاملًا للإنسان؛ وذلك لاحتوائه على



الكربوهيدرات، والبروتينات، والزيوت، والدهون، والفيتامينات، وعلى العديد من الأملاح المعدنية المهمة، ولذلك قال رسول الله ﷺ: «**لا يجوع أهل بيت عندهم التمر**»[٤].

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿وَجَنَّٰتٍ مِّنْ﴾ [الأنعام:٩٩].

تلي رتبة النخيليات في تصنيف النباتات (**رتبة العنبيات**)، وتنتمي لها (**العائلة الكرمية أو العنبية**)، التي تضم (١١) جنسًا، وما يزيد على (٧٠٠) نوع، وتنتشر انتشارًا واسعًا في الأرض، وأهمّها العنب، الذي له قيمة غذائية وعلاجية عالية في حالة العديد من الأمراض المستعصية على العلاج، كمرض السرطان (عافانا الله سبحانه وتعالى منه)،

تتميز العائلة العنبية بنباتاتها المتسلقة، وبراعمها الطرفية المحورة إلى محاليق.

جاء ذكر كلّ من العنب والأعناب في القرآن الكريم إحدى عشرة مرة؛ لأهميّتها الغذائية العالية، وذلك في المواضع الآتية: (البقرة: ٢٦٦، الأنعام: ٩٩، الرعد: ٤، النحل: ١١، ٦٨، الإسراء: ٩١، الكهف: ٣٢، المؤمنون: ١٩، يس: ٣٤، النبأ: ٣٢، عبس: ٢٨).

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿وَٱلزَّيْتُونَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

تلي (**رتبة العنبيات**) في تصنيف النباتات (**رتبة الشفويات**)، وتشمل عشرين عائلة؛ أهمها (**العائلة الزيتونية**) التي تشمل (٢٩) جنسًا، وأكثر من (٦٠٠) نوع من الأشجار والشجيرات، وبعض المتسلقات، ومن أهم أشجار هذه الرتبة أشجار الزيتون، وهي أشجار معمرة قد تعيش الواحدة منها لأكثر من ألفي سنة.

وقد ثبت علميًّا أنّ ثمار الزيتون تحتوي على حموض دهنية غير مشبَّعة، مفيدة في الوقاية من العديد من الأمراض، مثل جلطات الدم؛ لأنها تعمل على خفض نسبة الكوليسترول الضار ورفع نسبة الكوليسترول المفيد.

يشكل زيت الزيتون ما نسبته (٢٠٪) إلى (٥٠٪) من محتوى الثمرة، حسب نوعها ودرجة نضجها، ويتكوّن من المركبات الآتية:

١. البروتينات.

٢. الدهون (غير مشبعة).

٣. الحموض من مثل: حمض الزيتون (Oleic Acid)، حمض النخيل (Palmitic Acid)، حمض زيت الكتان (Linoleic Acid)، حمض الشمع (Stearic Acid)، حمض الميرستيك (Myrisitic Acid).

٤. نسب مختلفة من عناصر: البوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والفسفور، والحديد، والنحاس، والكبريت، وغيرها.

٥. كميّات عالية نسبيًّا من (فيتامين أ) ومن الفينولات المتعددة (Polyphenolic Compounds) التي لها أثر مهم بوصفها مضادًّا للأكسدة ومعالجًا للسرطان.

وما يجدر ذكره أنّ كلّ ١٠٠ جرام من الزيتون يحتوي على قرابة (١٠٠-٥٠٠) من السعرات الحرارية.

ولأجل هذه الفوائد، امتدح خاتم الأنبياء والمرسلين ﷺ كلًّا من الزيتون وزيته، فقال: «**ائتدموا بالزيت وادّهنوا به، فإنه يخرج من شجرة مباركة**»[٥].



الشكل (١١ - ١): ثمار الزيتون.

وعن ابـن عباسـن رضـي الله عنهما أنـه قال: «تَنْبُتُ بِالدُّهْـنِ» أي: بالزيـت يـؤكل، ويدهـن بـه. (أخرجه ابن جرير وابن المنذر).

وهـو إدام، ودهان، ودباغ، ووقـود يوقد بحطبه وتفله، وليس فيه شـيء إلا وبه منفعـة، حتى الرماد يغسل به الإبريسم (الحرير).

وقد أفردت شجرة الزيتـون بالذكر في القرآن الكريـم سبـع مـرات؛ لعظيـم منافعهـا ولقلـة مـا تحتاجـه من رعايـة وعناية مـن الـزراع، وذلك في المواضـع الآتيـة: (الأنعـام: ٩٩، ١٤١، النحل: ١١، المؤمنون: ٢٠، النور: ٣٥، عبس: ٢٩، التين: ١).

رابعًا: في قوله تعالى: ﴿وَٱلرُّمَّانَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

تلي (**رتبـة الشفويات**) في تصنيـف النباتات رتبة تعـرف باسـم (**رتبـة الآسيـات**)، التـي تشمل (١٧) عائلـة فـي التصنيفـات الموسعـة، أهمهـا (**العائلـة الرمانيـة**) التـي تضـمّ أشجـارًا صغيرة الحجم نسبيًّا تمثّل جنسًا واحدًا هـو الرمان، الذي ينقسم بـدوره إلى نوعيـن، هما: (الرمـان الأولي) (Punica protopunica)، و(**الرمـان الجرانيتي**) (**Punica granatum**).

وقد جاء ذكر الرمان فـي القرآن الكريم ثلاث مرات، منهـا مرتان في (سـورة الأنعـام)، والثالثة فـي (سـورة الرحمـن)، وذلك علـى النحـو الآتي: (الأنعام: ٩٩، ١٤١؛ الرحمن: ٦٨).

قد يصـل قطر ثمـرة الرمان إلـى (١٨) سم، ويصل وزنها إلى (٦٠٠) غرام، ويتراوح عدد البذور فيها ما بيـن (٢٠٠–١٤٠٠) بذرة، وتحـاط البذرة بطبقـة خارجية، وهـي التي تـؤكل لاحتوائهـا على عصير حلو المذاق، لـه أهمية كبيـرة بوصفه غذاءً وشرابًـا للإنسان، حيث يتركب هـذا العصير مما يأتي:

١. (٨٥٪) محلول مائي من السكريات.
٢. كميّات زهيدة من الدسم.
٣. فيتامينات مثل (فيتامين ج).
٤. حموض مـن مثـل حمضـ الليمـون وحمض البوريك.
٥. عناصـر مثـل: البوتاسيـوم، والكلـور، والكالسيـوم، والمغنيسيـوم، والفسفـور، والحديد، و النحاس، والكبريت.
٦. فينولات عديدة (Polyohenoles).
٧. فلافونيدات.

تحتوي عصـارة الـرمـان وقشـوره على مـوادّ مضادة للأكسدة، وبوليفينولات وفلافونيدات تسهم في وقاية الجسم من الأمراض، من مثل: أمراض القلب والجهاز الـدوري، فضلًا عن أنّـه يفيد في تقوية مناعة الجسم بوجه عام، لذلك قال رسول الله ﷺ: «**ما من رمانة إلا وفيها حبّة من رمان الجنة**»[٦].

خامسًا: في قوله تعالى: ﴿مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ﴾ [الأنعام: ٩٩].

يشير النصّ الكريم إلى حقيقـة التنوّع الهائل الذي وهبه الله تعالى لكلّ نوع من أنواع النبات، مما جعله يحتوي على العديد مـن الأصناف، حيث يضمّ كلّ صنـف من هـذه الأصناف بلاييـن البلايين من الأفـراد التي تكاثرت ولا تـزال تتكاثر إلـى أنّ يشاء الله، وقد ميّـز الله ﷻ كلّ صنف من هذه الأصناف

بهيئات، وحجوم، وألوان وروائـح، وطعوم مميزة له، غير أن هــذه الأصناف تتشابه في بعضـ الصفات، وتتباين في بعضها الآخر، ومرد ذلك التباين إلى ما أودع الله تعالــى في الشيفرة الوراثيــة لكلّ نبات من الصفات، وما يحدث بينها من تباديل وتوافيق.

سادسًـا: في قوله تعالــى: ﴿انظُرُوا إِلَى ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَيَنْعِهِ إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

في هذا النصّ الكريم ينبِّه الله تعالى الإنسان إلى ضرورة النظر إلى ثمـار النباتات وقت إثمارها، وحين نضجها وإدراكها بنظرة استدلال واستبصار، وهي دعـوة للتفكـر والتدبر للاهتـداء إلــى الإيمان بالخالق سبحانه وتعالى، الذي أحسن كلّ شيء خلقه.

مـن أوجه الإعجـاز العلمي في النصّ الكريم:

في الآية الكريمــة إشارة إلى فضـل الله تعالى على عبــاده، المتمثـل فــي دورة الماء حــول الأرض لتطهيره وتنقيته باستمــرار، وإلى دور هذا الماء في إنبات أنواع النبات جميعهــا، وإلى ما وهب الله سبحانه وتعالى للنبات الأخضر مـن البلاستيـدات الخضراء، التي لها أثر أساسي فــي تخليق مختلف الحبـوب، وثمار النباتات الأخرى من أمثال ثمار النخيل، والأعناب، والزيتـون والرمان مـع تعـدد أصنافهــا، وصورها، وألوانهــا، وطعومهــا، وروائحهــا. وفي الآيــة إشارة إلى فضـل الله العظيم فــي إنتاج هذه الثمــار، وإلى أهمّيتها لحياة النبات نفسه، ولحياة كلّ من الإنسان والحيوان آكل العشب.

الثمـرة الحقيقيـة هــي مبيضـ الزهــرة بعد تمــام إخصابه بحبوب اللقاح وتكوّن الجنين، الذي يحاط بأغلفة نباتيــة من المواد الغذائيــة؛ لحمايته قبل الإنبات، ولتغذيته حتى تــورق الأوراق الخضراء القادرة على القيام بعملية البناء الضوئي.

أمّا فوائد الثمار، فهي كما يأتي:

١. الثمــار مهمــة للنباتــات العليــا جميعهــا؛ لاحتوائهــا علــى البــذور التــي يمكــن بهــا استمرار النبات فــي الوجــود، والتكاثر على الأرض إلى أنّ يشاء الله.
٢. الثمــار تمثل غــذاء الإنسان، وقــد تمثل علفًا للأنعام.
٣. الثمار مصــدر أساسي من مصــادر الزيوت والدهون.
٤. بعض الثمار تمثل دواءً للإنسان.
٥. مــن الثمــار ما يمثــل مصــدرًا مــن مصادر الكساء كالقطــن، والكتان، ومصــدرًا لمواد الصباغة كالكركم، والبنجر، وقشر الرمان.

وثمار النباتات هي من أجلّ نعم الله تعالى على عبــاده، وما يطرأ عليها من تغيرات فــي أثناء نموّها مــن اختلاف فــي الحجم واللــون والرائحــة، وتدرج فــي الطعم والمذاق، لمما يشهــد لله الخالق بطلاقة القدرة، ولذلك ختمت الآية الكريمة بقول الحق سبحانه وتعالى: ﴿إِنَّ فِي ذَٰلِكُمْ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

هــذه الآيــة القرآنيــة الكريمــة تعرضـ قــدرًا من حقائق علــم النبات، قبــل أنّ يصــل إليها العلم المكتسب بقرون متطاولة، مما يشهد للقرآن الكريم بأنه لا يمكن أنّ يكــون صناعة بشريــة، بل هو كلام الخالق الذي أنزله بعلمه علــى خاتم أنبيائه ورسله،

وحفظه بعهده الـذي قطعه علـى ذاته العليـة، بلغة وحيه نفسها (اللغة العربيـة)، وحفظه حفظًا كاملًا على مـدى القـرون الأربعة عشـر الماضيـة، وتعهد بهذا الحفظ تعهـدًا مطلقًا إلى قيـام الساعة؛ حتى يبقى القرآن الكريم نذيرًا للعالمين إلى يوم الدين، وشاهدًا للرسول الخاتم الذي تلقاه بالنبوة والرسالة.

فصلى الله وسلم وبـارك علـى سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه، ومن تبـع هداه، ودعا بدعوته إلى يوم الدين، والحمـد لله رب العالمين، حمـدًا كثيرًا على نعمة الإسـلام، وعلى نعمة القـرآن، وعلى بعثة خير الأنام، وعلـى نعمة الثمار وغيرهـا من الأرزاق التـي أفاض بهـا رب العالمين على خلقـه جميعهم؛ المحسـن منهم والمسـيء، انتظـارًا لـيوم العرض الأكبر الـذي يُجـازى فيه المحسـن علـى إحسانه، ويعاقب فيه المسيء علـى إساءته (وما ربك بظلام للعبيد)، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (١١ - ٢): ثمار الرمان.



الشكل (١١ - ٣): الزيت المستخرج من ثمار الزيتون.



الشكل (١١ - ٤):زهر الرمان قبل خروج الثمر.





١٢

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ [النحل: ١٠].

تشير الآية الكريمة إلى نعمة عظيمة من نعم الله تعالى على خلقه، ألا وهي نعمة إنزال الماء من السماء، وجعْله متاعًا للإنسان ولأنعامه، فقال: ﴿لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ﴾، أي جعله عذبًا زلالًا يسوغ لكم شرابه، ولم يجعله ملحًا أجاجًا؛ وأخرج لكم به شجرًا ترعون فيه أنعامكم، وفي ذلك إشارة إلى الإحكام الإلهي العظيم في إبداع دورة الماء حول الأرض، التي دونها ما كان للحياة أنّ تقوم؛ لأن ماء الأرض إذا بقي راكدًا على سطحها، فإنه يتعفن ويفسد بعد مدّة قصيرة من إخراجه من داخل الأرض.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً﴾ [النحل: ١٠].

بدأ الله سبحانه وتعالى الآية الكريمة بالضمير (هو) العائد على لفظ الجلالة (الله)؛ تأكيدًا أنّ الله تعالى هو الذي ينزل ماء السماء، وأنه لا سلطان لمخلوق في هذا الأمر أبدًا، الذي لولاه لاستحالت الحياة على الأرض.

وقد ثبت علميًّا أنّ أرضنا هي أغنى كواكب المجموعة الشمسية بالماء الذي يغلفها بغلاف يُعرف باسم (**الغلاف المائي للأرض**)، حيث تقدر كميّة الماء على الأرض بقرابة (١,٤) بليون كليومتر مكعب، ويغطي الماء قرابة (٧١٪) من مساحة سطح الأرض المقدرة بـ(٥١٠ ملايين كم٢).

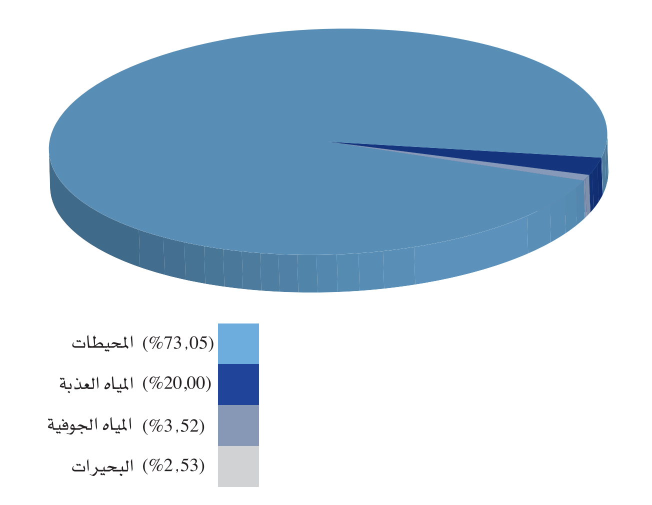
وماء الأرض أخرجه ربنا سبحانه وتعالى أصلًا من داخل الأرض عن طريق ثورات البراكين، وقد سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى هذه الحقيقة، وذلك بقوله تعالى: ﴿وَٱلْأَرْضَ بَعْدَ ذَٰلِكَ دَحَىٰهَآ * أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا﴾ [النازعات: ٣٠، ٣١].

وفي كثير من الأحيان يكوّن بخار الماء أكثر من (٧٠٪) من الغازات والأبخرة المتصاعدة من فوّهات البراكين، حيث يرتفع هذا البخار المندفع بقوة إلى المستويات العليا من نطاق المناخ، التي هيأها الله تعالى لتردّ هذا البخار المائي الصاعد إليها مطرًا، أو بَرَدًا، أو ثلجًا، أو ندى، حيث إنّ تناقص الضغط الجوي في هذه المستويات من الغلاف الغازي للأرض، يؤدي إلى تمدّد البخار وبرودته، ثم إنّ انخفاض درجة حرارة هذا النطاق الجوي إلى أكثر من ستين درجة مئوية تحت الصفر فوق خط الاستواء، يساعد على تكثف بخار الماء الصاعد إليه، ومع انخفاض درجة الحرارة،

يتناقص ضغط بخار الماء حتى يتساوى مع ضغط الهواء، حيث يبدأ بالتكثف. وتسمى درجة الحرارة هذه باسم: (**درجة حرارة التشبع ببخار الماء**) أو (**نقطة الندى**).

يتكاثف بخار الماء في بداية الأمر على هيئة قطيرات متناهية الصغر في الحجم (لا يتعدى قطر الواحدة منها ٢ ميكرون)، أو على هيئة حبيبات ثلجية دقيقة؛ وذلك تبعًا للارتفاع الذي تحصل عنده عملية تكثف بخار الماء، فالسحب العالية (التي يتراوح ارتفاعها بين ٥–١٣ كم)، يكون الماء المكثف فيها عادة على هيئة حبيبات ثلجية، أما السحب المتوسطة (على ارتفاع ٢–٧ كم)، فتكون حاملة للماء.

ويتطلب سقوط هذه القطيرات المائية من السحب على هيئة مطر، نموّها إلى الحجم والكتلة اللذين يسمحان بشدّها إلى الأرض بفعل الجاذبية، إذ لا يتأتى ذلك إلا بتلقيح السحاب ببعض هباءات الغبار، أو الأملاح، أو بتكوين نويات من البرد، أو بلّورات من الثلج، وتعمل هذه بوصفها نوى لمزيد من تكثف بخار الماء في السحاب، وإلى نمو قطيرات الماء إلى الحجم والكتلة اللذين يعجز الهواء عن حملهما، فتسقط مطرًا بإذن الله.



الشكل (١٢ - ١): توزيع نسب المياه على سطح الأرض.

بسقوط الماء على الأرض تبدأ دورة منضبطة حول الكوكب، تُعرف باسم (**الدورة المائية**) أو (**دورة الماء حول الأرض**)، وهي تتم بقدر من الإحكام والثبات يشهدان لله الخالق ﷻ بطلاقة القدرة وإحكام الخلق.

تُبخِّر حرارة الشمس سنويًّا (٥٧٧) ألف كيلومتر مكعب من ماء الأرض الذي يصعد إلى غلافها الغازي، حيث يتكثف ويعود إليها مطرًا منه:

- (٥٠٥) آلاف كيلو متر مكعب تتبخر من أسطح البحار والمحيطات.
- (٧٢) ألف كيلومتر مكعب تتبخر من اليابسة.

إلّا أنّ هذا البخار عندما يعود إلى الأرض مطرًا، فإنه يعود بكامل كميّته، ولكن بتوزيع جديد بقدرة الله تعالى وبعلمه وحكمته وقدرته، على النحو الآتي:

- كميّة المطر السنوي على البحار والمحيطات = (٤٤٠) ألف كم٣، بنقص (٦٥) ألف كم٣ عمّا تبخر منها.
- كميّة المطر السنوي على اليابسة = (١٣٧) ألف كم٣، بزيادة (٦٥) ألف كم٣ عمّا تبخر منها، تعاود الفيضان إلى البحار والمحيطات.



الشكل (١٢ – ٢): ماء الأمطار يفيض إلى البحار والمحيطات.

ولذلك قال رسول الله ﷺ: «**ما من عام بأمطر من عام ولكن الله يَصرفه (أو يُصرفه)**» (الحاكم)، أو قال: «**ما من عام بأقل مطرًا من عام**»[٧].

أما أهم فوائد دورة الماء حول الأرض، فنوجزها بالآتي:

١. تنقية ماء الأرض مما يتجمع فيه من أملاح مذابة وشوائب وملوّثات عالقة.

٢. ضبط درجة حرارة الغلاف الغازي للأرض لجعلها صالحة للحياة، فلولا دورة الماء حول الأرض، لارتفعت حرارة الغلاف الغازي للأرض إلى أكثر من (١٠٠°م) في النهار، وإلى ما دون ١٠٠°م تحت الصفر في الليل.

٣. بدورة الماء حول الأرض، شقت الفجاج والسبل، والأودية والجداول، وغير ذلك من مجاري الماء، وتمّت تسوية سطح اليابسة.

٤. تكوين التربة.

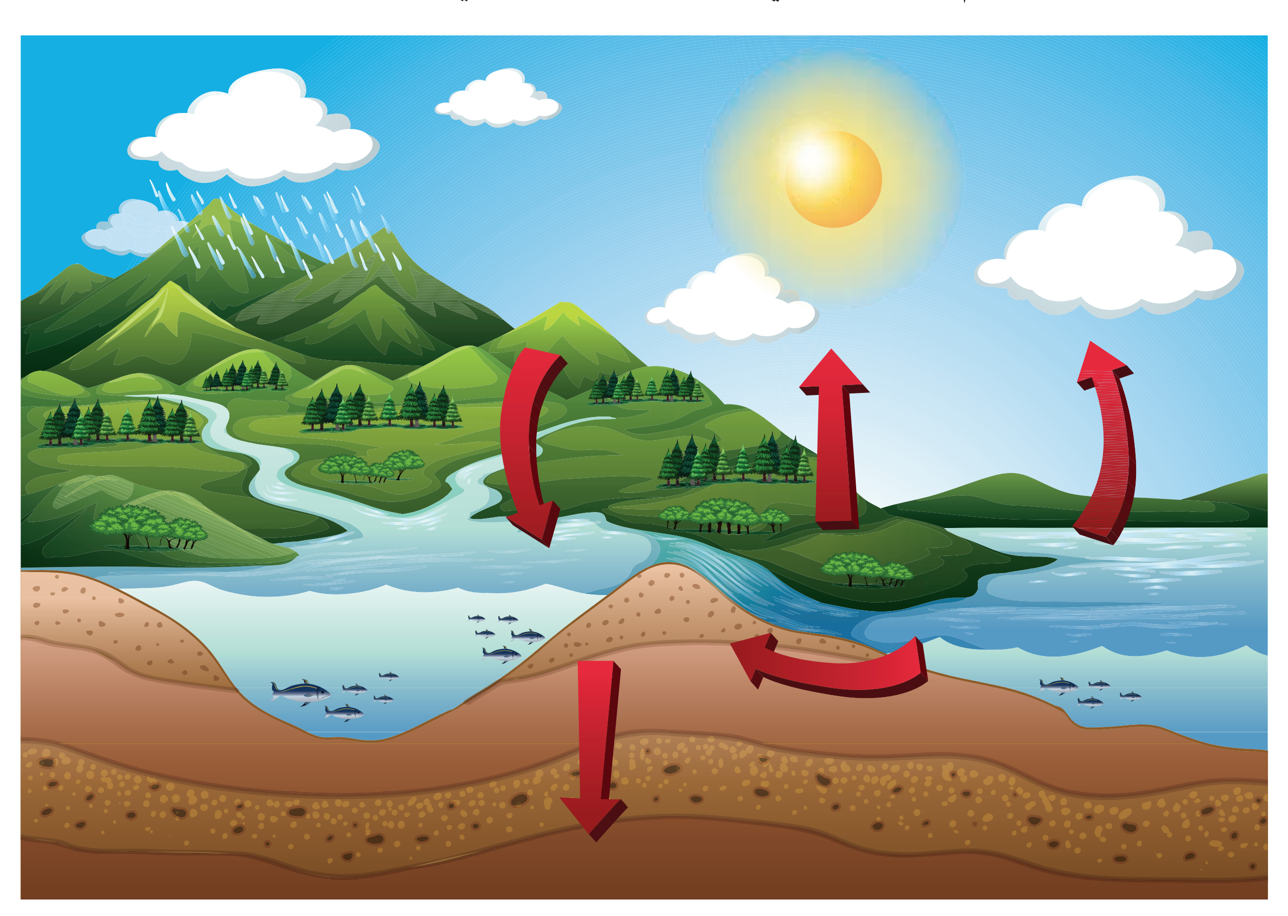
٥. تركز العديد من الثروات الأرضية (خاصة المعادن الرسوبية).

٦. تكوّن البحيرات والبحار والمحيطات.

٧. تجمّد جزء من الماء على هيئة سمك هائل من الجليد فوق قطبي الأرض وفي القمم السامقة للجبال.

٨. تسرب جزء من الماء إلى ما تحت سطح الأرض.

٩. بقاء بعض الماء في التربة، أو في الغلاف الغازي للأرض على هيئة رطوبة.



الشكل (١٢ - ٣): دورة الماء حول الأرض.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ﴾ [النحل: ١٠].

يتعذر وجود ماء نقي تمامًا على سطح الأرض، غير أنّ ماء المطر والثلوج المتساقطة معه يُعدّان من أكثر حالات الماء الطبيعي نقاءً، وما أنّ يصل ماء المطر إلى سطح الأرض حتى يبدأ في إذابة العديد من أملاح صخورها القابلة للذوبان في الماء، فماء المطر وثلوجه يجددان عذوبة ماء الأرض باستمرار، ولولاهما ما وجد الإنسان قطرة ماء صالحة للشرب على سطح الأرض.

ولذلك يمنّ ربنا ﷻ علينا بقوله: ﴿لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ﴾ [النحل: ١٠].

وبوساطة عملية تبخير الماء من سطح الأرض، فإن ماء الأرض يتطهر باستمرار مما يتجمّع فيه من ملوّثات على هيئة مواد ذائبة أو عالقة به، خاصة أنّ الأوساط المائية تعيش فيها وتموت البلايين من مختلف صور الأحياء في كلّ لحظة. ويعود هذا الماء بعد تبخره إلى الأرض نقيًّا طهورًا صالحًا للشرب وللاستخدامات البشرية الأخرى.

إنّ أغلب ماء الأرض موجود في البحار والمحيطات، وهو ماء مالح يمثل أكثر من (٩٧٪) من مجموع ماء الأرض، بينما يمثل الغطاء الجليدي قرابة (٢,١٪) من مجموع ماء الأرض، ويمثل الماء المخزون في صخور قشرة الأرض قرابة (٠,٦١٪) من مجموع ماء الأرض.

أما الماء الجاري في الأنهار والجداول جميعها المخزون في البحيرات الداخلية، والمحتبس في رطوبة كلّ من تربة الأرض وغلافها الغازي، فلا تتعدى نسبته (٠,١٧٪) من مجموع ماء الأرض، وتتراوح نسبة الأملاح المذابة في مياه البحار والمحيطات بين (٣١٠٠)، (٣٤٠٠) جزء من المليون في المتوسط، وتزيد هذه النسبة على ذلك في البحار المغلقة (خصوصًا في المناطق الجافة)، إذ تصل ملوحة البحر الميت إلى نحو (٣٥,٠٠٠) جزء في المليون إلى (٥٥,٠٠٠)، بينما لا تتعدى نسبة الأملاح في الماء العذب الألف جزء من المليون، ولا تتعدى أيضًا نسبة الأملاح في ماء المطر الخمسين جزءًا في المليون.

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ [النحل: ١٠].

يبلغ عمر النباتات المائية (٣,٨٠٠ مليون سنة)، بينما يبلغ عمر النبات على اليابسة (٤٤٠ مليون سنة)، ولا يكاد يصل عمر الإنسان إلى ٤٠–٥٠ ألف سنة، وهذا التدرج في الخلق له حكمة بالغة، فقد قام النبات (ولا يزال قائمًا) بالدور الرئيس في إمداد الغلاف الغازي للأرض بالأكسجين، وفي تكوين الجزيئات العضوية اللازمة لبناء أجساد كلّ من النبات والحيوان والإنسان، ومن هنا كان اعتماد كلّ من الإنسان والحيوان آكل الأعشاب في غذائه أساسًا على النبات.

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

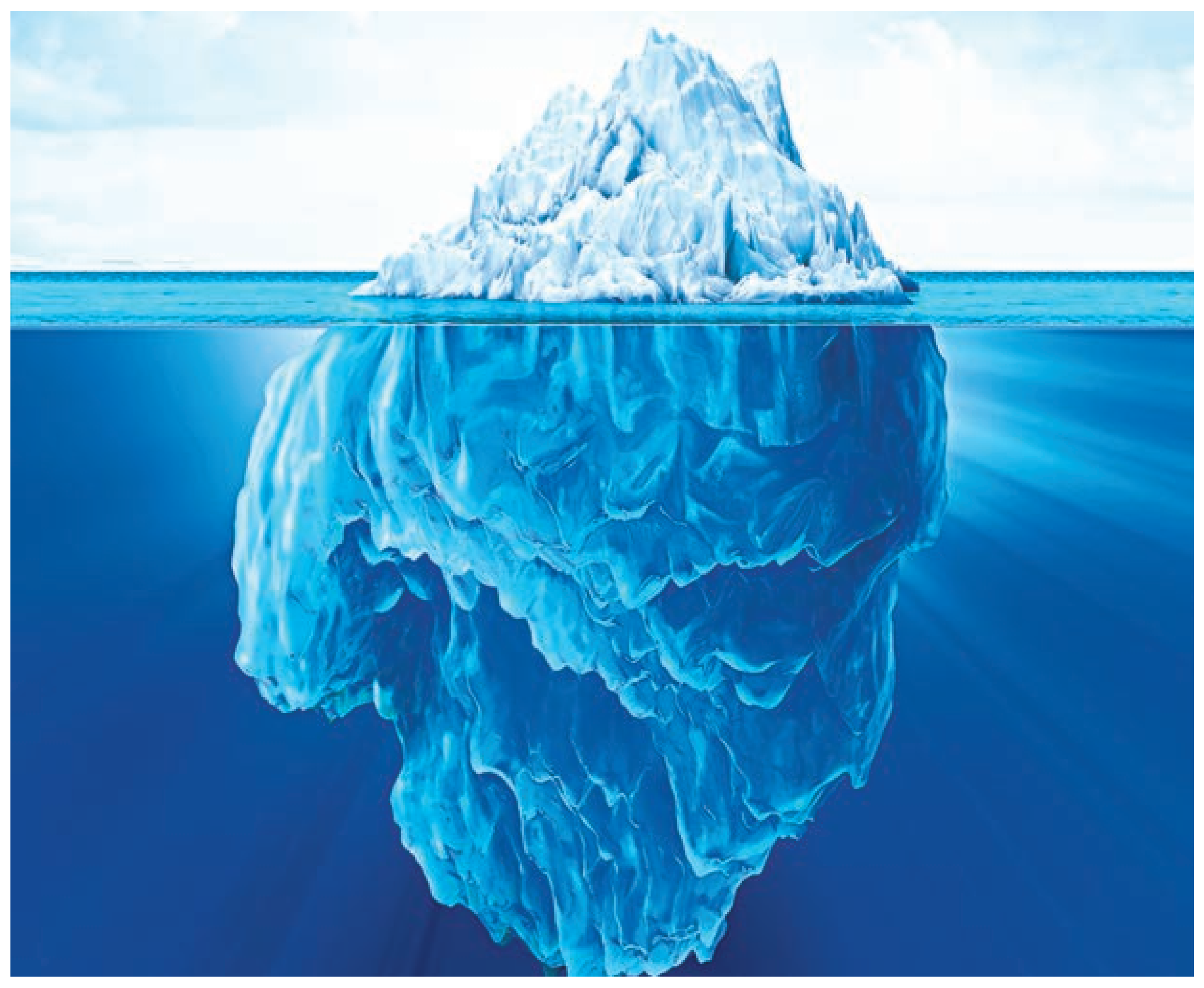
تقول الآية الكريمة أنّ الله تعالى هو الذي يتحكم في إنزال الماء من السماء (أي في دورة الماء حول الأرض)، وأنه لا سلطان لأحد على هذه الدورة

إلا الله، ولولا هذه الدورة لم يكن لقطرة ماء واحدة أنّ تبقى صالحة لشـراب الإنسان أو الحيوان أو لريّ النبات، وعلى ذلك فإن هذه الحقائق لم تكن معروفة في زمن الوحـي، ولا لقرون متطاولة مـن بعده، مما يؤكد روعة الإشارة القرآنية في قول الحق ﷻ:

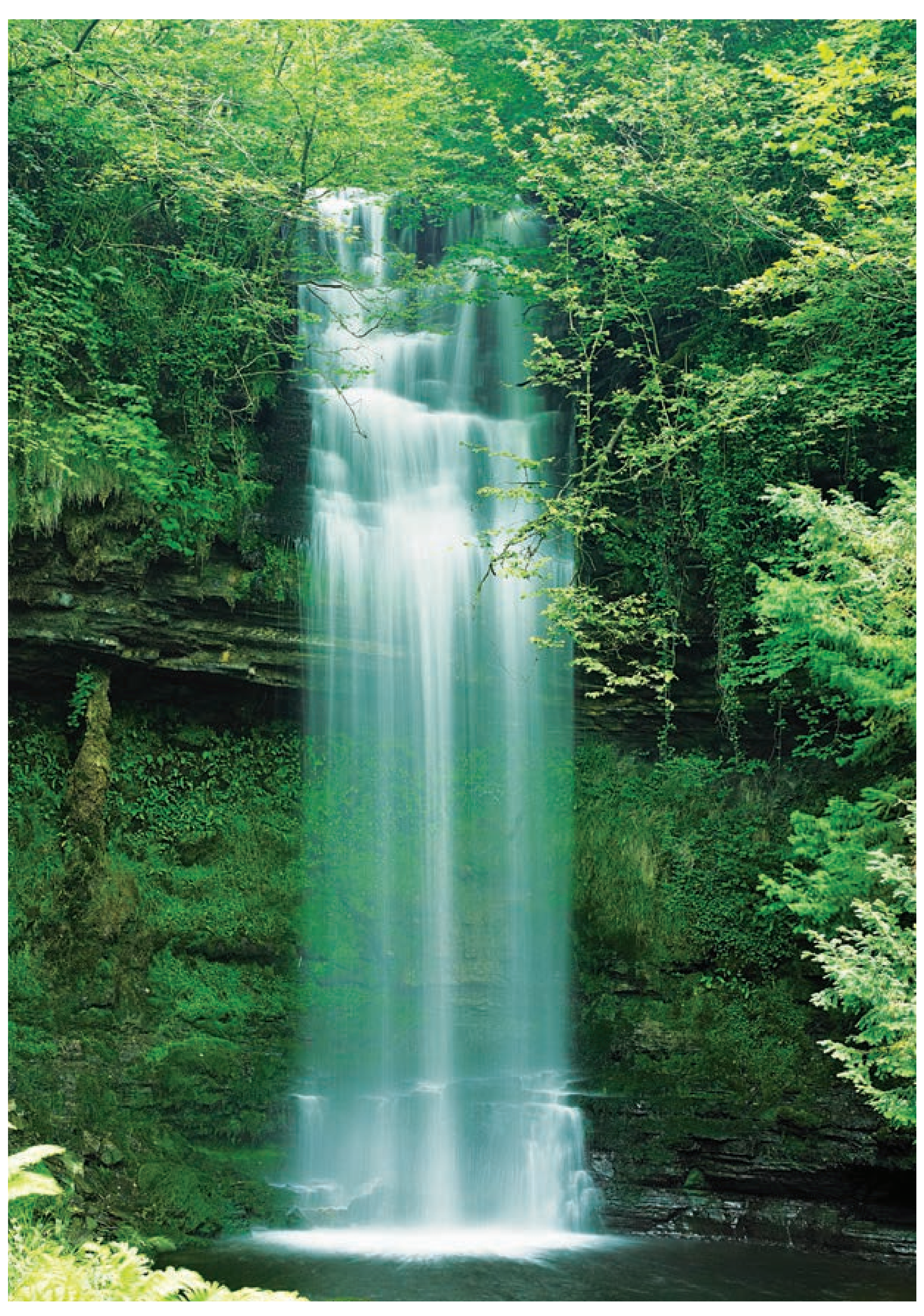
﴿هُوَ ٱلَّذِيٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗۖ لَّكُم مِّنۡهُ شَرَابٞ وَمِنۡهُ شَجَرٞ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ [النحل: ١٠].

فسبحان منـزل القـرآن الكريم، الـذي أنزله بعلمـه الشمولـي الكامل على خاتـم أنبيائـه ورسله عليـه وعليهـم مـن الله السـلام، وتعهـد بحفظـه بلغة وحيـه نفسها (اللغـة العربيـة)، فحُفِظ حفظًا كاملًا على مدى أربعة عشر قرنًـا أو يزيد، وسيبقى محفوظًا بحفظ الله تعالى إلى أنّ يشاء الله.

وبهذا الحفظ بقـي القرآن الكريـم بإشراقاته النورانية، وأنواره الربانيـة، وحقيقته الإلهية شاهدًا بأنه لا يمكن أنّ يكـون صناعة بشريـة، بل هو كلام الله الخالق، وبقي شاهدًا للنبـي الخاتم الذي تلقاه بالنبـوة وبالرسالة، فصلى الله وسلـم وبارك عليه، وعلى آله وصحبه ومن تبع هداه، ودعـا بدعوته إلى يوم الدين، والحمد لله رب العالمين.



الشكل (١٢ - ٤): الجبال الثلجية من أنقى حالات الماء الطبيعي.

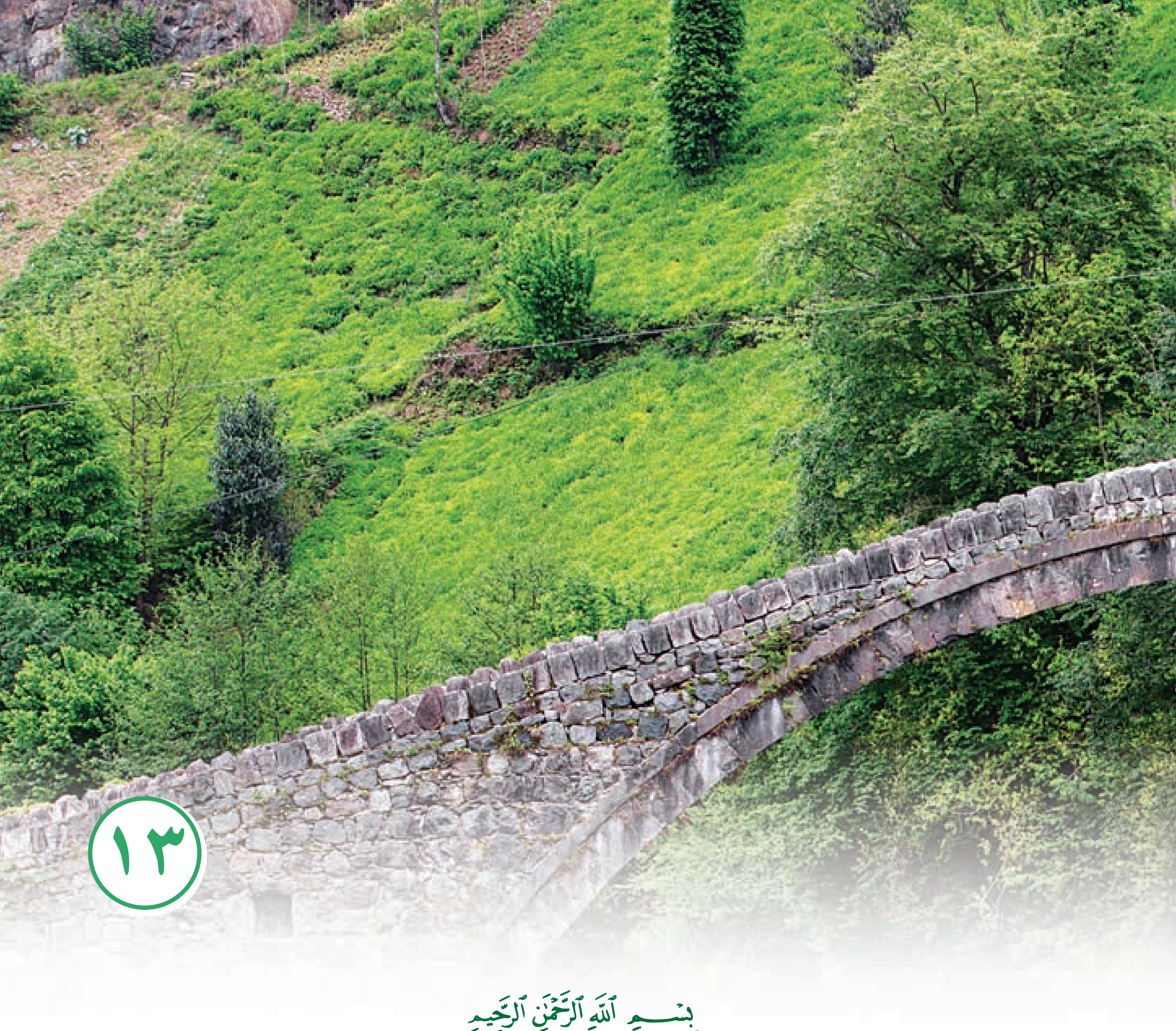


الشكل (١٢ - ٥): تكوّن الأنهار والشّلالات بفعل ماء المطر.



الشكل (١٢ - ٦): صورة من الحياة على الأرض بفعل دورة الماء.





١٣

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿وَمَثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَٰلَهُمُ ٱبْتِغَآءَ مَرْضَاتِ ٱللَّهِ وَتَثْبِيتًا مِّنْ أَنفُسِهِمْ كَمَثَلِ جَنَّةٍۭ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَـَٔاتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ فَإِن لَّمْ يُصِبْهَا وَابِلٌ فَطَلٌّ ۗ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾

[البقرة: ٢٦٥].

تشير الآية القرآنية الكريمة إلى حال الذين ينفقون أموالهم طلبًا لمرضاة الله، وتثبيتًا لأنفسهم على الإيمان، وهو كحال صاحب البستان المليء بالأشجار الملتفة المتكاثفة كأنها جنة في أرض مستوية ومرتفعة عن مجاري السيول (ربوة)، وهذه الربوة يفيدها كثير الماء وقليله، فإن أصابها مطر غزير أثمرت مثلين؛ وذلك لأن الماء الزائد عن حاجتها لا يضرّها؛ لأنه يفيض بعيدًا عنهابسرعة، وإن لم يصبها إلا مطر قليل أو لم يصبها مطر على الإطلاق، فإن الندى يكفي لإثمارها، وذلك لارتفاعها ولبعدها عن مجاري السيول، فهي مثمرة في الحالتين.



وكذلك المؤمنون المخلصون لا تبور أعمالهم أبدًا، والله لا يخفى عليه شيء منها، فيجازي كلّ إنسان على عمله بما يستحقه.

ومن الأمور المشاهدة أنّ سطح الأرض ليس تامّ الاستواء، فهناك القمم السامقة للسلاسل الجبلية، وهناك السفوح الهابطة لتلك السلاسل، حتى تصل إلى السهول المنبسطة، والممتدة إلى ما فوق مستوى سطح البحر بقليل، وهناك الهضاب، والربى (جمع ربوة)، والتلال، والآكام، والمنخفضات الأرضية، وقد أثبتت الدراسات الزراعية أنّ أفضل صور سطح الأرض للزراعة هي الربى (جمع ربوة)؛ لارتفاعها عن مجاري السيول، وللطف مناخها وعدم جفاف هوائها.

هذه الصور من تضاريس سطح الأرض يمكن تصنيفها كما يأتي:

١. الجبال.
٢. الروابي جمع (ربوة) أو رابية.
٣. التلال جمع (تل).
٤. الآكام، جمع أكمة (وهي النتوءات الأرضية دون التل).
٥. والهضاب (النجود): جمع هضبة أو نجد.
٦. السهول.
٧. المنخفضات الأرضية على اليابسة.

يرجع السبب في تباين تضاريس سطح الأرض إلى اختلاف التركيب الكيميائي والمعدني للصخور المكونة لها، ومن ثمّ إلى اختلاف كثافة تلك الصخور، فكتل الغلاف الصخري للأرض تطفو فوق نطاق من الصخور شبه المنصهرة، يعرف باسم (**نطاق الضعف الأرضي**)، يحكمها في ذلك قانون الطفو، تمامًا كما تطفو جبال الجليد في ماء المحيطات.



إنّ أعلى قمّة على سطح الأرض هي قمّة جبل (إفرست) في سلسلة جبال الهيمالايا، التي تقع في مملكة نيبال (شمال الهند)، حيث يصل ارتفاعها إلى (٨٨٤٨) مترًا فوق مستوى سطح البحر، ويقدَّر منسوب أخفض نقطة على اليابسة (وهي قاع حوض البحر الميت) بين الأردن وفلسطين بقرابة ثمان مئة وثمانية عشر مترًا (٨١٨م) تحت مستوى سطح البحر.

أما أكثر أغوار المحيطات عمقًا، فهو (**غور ماريانا**) في قاع المحيط الهادي، بالقرب من جزر الفلبين، حيث يصل عمقه إلى أكثر قليلًا من (١١) كيلومترًا، بينما يبلغ متوسط أعماق المحيطات إلى قرابة الأربعة كيلومترات (٣٧٢٩ مترًا إلى ٤٥٠٠ متر) تحت مستوى سطح البحر.

وفّر هذا الاختلاف في تضاريس سطح الأرض عددًا هائلًا من البيئات المتنوّعة التي يتناسب كلّ منها مع أنواع محددة من صور الحياة النباتية والحيوانية، فالتغيّر في التضاريس يؤدي إلى تغيّر في المناخ، ولكلّ مناخ أنواع النباتات التي تجود فيه، ولذلك فإننا نجد اختلافًا في الأنماط الزراعية بين مستوًى وآخر من مستويات سطح الأرض، هذا بالإضافة إلى مجموعة من العوامل الأخرى التي تسهم في تحديد الأنماط الزراعية، مثل خط العرض ووفرة المياه.

تعد بيئة الروابي أفضل البيئات المعروفة لنا؛ لنموّ كثير من أشجار الفاكهة والزيتون واللوزيات والصنوبريات وغيرها؛ وذلك لأن بيئة الروابي تتميّز بلطف مناخها، وزيادة فرص تعرضها لأشعة الشمس، ولأمطار السماء، ورطوبة الجو، وحركة الرياح؛ هذا بالإضافة إلى أنّها محمية من أخطار السيول الجارفة، ولذلك فهي أنسب البيئات لنمو الأشجار بصفة عامة، ولنمو الأشجار المثمرة بصفة خاصة.

تتميز الربى بالمزايا الآتية:

١. ارتفاعها؛ بمتوسط يتراوح بين (٣٠٠، ٦٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر، فهي دون الجبل وفوق التل.

٢. أنها محمية من أخطار السيول الجارفة، فهي لا تغرق مهما أمطرت عليها السماء بغزارة؛ وذلك لاندفاع ماء المطر بعيدًا عنها إلى المستويات الأقل في منسوبها في المنطقة المحيطة بها، وذلك بعد تشبع تربتها وصخورها بالقدر اللازم من الماء الذي قد يخزن بقدر محدد فيها.

٣. ضبط كمية ماء المطر الهاطل على الربوة يساعد النبات على القيام بأنشطته الحيوية جميعها بكفاءة دون إغراق أو جفاف؛ وذلك لأن الجفاف يقضي على النبات فضلًا عن أنّ الإغراق بالماء يؤدي إلى تعفن جذوره وموته.

٤. يتضاعف إنتاج الربوة إذا نزلت الأمطار عليها بغزارة.

٥. إذا تضاءلت معدلات سقوط الأمطار إلى مستوى الرذاذ أو الندى، فإنّ الزراعة في الربى تعطي ثمارًا وافرة؛ لأنها تستفيد من ماء المطر مهما قلّ، وبالرطوبة المتوافرة في غلافها الجوي إذا ندر ماء المطر.

٦. تأخذ التربة في الروابي كفايتها من الماء الهاطل عليها، ويفيض الزائد من هذا الماء عن حاجتها إلى الأودية والسهول المحيطة بها.

٧. لهذه الأسباب مجتمعة، فإنّ أشجار الفاكهة



الشكل (١٣ - ١): صورة للكساء الخضري من الجبال إلى السهول.

وغيرها من أشجار الثمـار الأخرى كالزيتون واللوزيـات والصنوبريـات يجـود إثمارهـا بصورة ملحوظة في الروابي عنه في السهول المنبسطة والأودية.

ويُساعـد هطـول الأمطار علـى الروابـي على ضبط كميّة الماء في كلّ من تربتهـا وصخورها إلى أقصى امتداد جذور النباتـات بصفة عامة، وجذور الأشجـار بصفـة خاصـة، ممّـا يضاعف مـن كمية العناصر والمركبات التي تمتصها الجذور، ويُساعد على تثبيت النباتات في الأرض، ويزيد من مقاومتها لشدة هبوب الرياح.

مـن أوجه الإعجـاز العلمي في النصّ الكريم:

إن التشبيـه فـي الآيـة الكريمة للذيـن ينفقون أموالهم في سبيل الله طلبًا لمرضاته، وتثبيتًا للإيمان في قلوبهم، وتصديقًا لوعد الله لهم هو تشبيه معجز؛ وذلك لأن الجنة بربوة مرتفعة عما حولها من الأرض لا ينقطع خيرها، فـإذا نزل عليها ماء المطر أعطت بسخـاء، وكذلك إذا قلّ عليها المطـر، فإنّ عطاءها لا يتوقـف، وكذلـك المؤمنـون الذيـن يعرفـون أنّ الله هـو الـرزاق ذو القوة المتيـن، فإنهم يبذلون في سبيله – سـواء كثرت إمكاناتهم أو قلت – وذلك طلبًا



الشكل (١٣ - ٢): أشجار فاكهة تنمو على إحدى الروابي.

لمرضاته وتثبيتًا لأنفسهم، وفي ذلك يقول الحق ﷻ:

﴿وَمَثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَٰلَهُمُ ٱبْتِغَآءَ مَرْضَاتِ ٱللَّهِ وَتَثْبِيتًا مِّنْ أَنفُسِهِمْ كَمَثَلِ جَنَّةٍۭ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَـَٔاتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ فَإِن لَّمْ يُصِبْهَا وَابِلٌ فَطَلٌّ ۗ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾ [البقرة: ٢٦٥].

في هذه الآية الكريمة إشارة واضحة إلى تفضيل زراعة أشجار الثمار في أراضي الروابي بصفة عامة، وهي أراضٍ مرتفعة، دون الجبل وفوق التل (٣٠٠-٦٠٠) متر فوق مستوى سطح البحر، وهذه حقيقة علمية أثبتتها التجارب على مدى عقود متتالية، وورود الإشارة إليها في كتاب الله الذي أنزل من قبل (١٤٠٠) سنة على نبي أمي ﷺ، وفي أمة كانت غالبيتها من الأميين، تعيش في صحراء قاحلة، لشاهد على أنّ القرآن الكريم هو كلام الله الخالق، وعلى أنّ الذي أنزله بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله ﷺ هو رب هذا الكون ومليكه، وشاهد كذلك على أنّه تعالى هو الذي حفظ القرآن الكريم بلغة وحية نفسها (اللغة العربية)، على مدى أربعة عشر قرنًا أو يزيد، وعلى أنه ﷻ تعهد بهذا الحفظ تعهدًا مطلقًا حتى يبقى القرآن الكريم شاهدًا على الخلق أجمعين بأنه كلام الله الخالق، وشاهدًا للنبي الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة.

فالحمد لله على نعمة القرآن، والحمد لله على نعمة الإسلام، والحمد لله الذي هدانا لهذا، وما كنا لنهتدي لولا أنّ هدانا الله، والحمد لله في الآخرة والأولى، والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين، وعلى آله وصحبه أجمعين، ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين.





الشكل (١٣ - ٣): قمم الجبال.





بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَٱلنَّخۡلَ بَاسِقَٰتٖ لَّهَا طَلۡعٞ نَّضِيدٞ﴾ [ق: ١٠].

تشير الآية القرآنية الكريمة إلى النخل الباسقات، (أي: الطوال)، وهو نوع خاص من النخل يتميّز بطول ساقه (أي: جذعه) حتى إنه ليتجاوز الثلاثين مترًا في الارتفاع في بعض الأحيان، وثمر هذا النخل كغيره من أصناف نخيل التمر متراكب بعضه فوق بعض ﴿لَّهَا طَلۡعٞ نَّضِيدٞ﴾.

وتشير الآية أيضًا بطريقة ضمنية إلى القدرة الإلهية المبدعة في خلق النخلة الباسقة الطويلة، وفي إعطائها من القدرات الظاهرة والخفية، ما يمكنها من توصيل العصارة الغذائية من جذورها العميقة في الأرض إلى قمّتها، ولذلك جعل منها مضرب المثل على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة في الخلق، وعلى ضرورة النظر والتبصّر في مخلوقات الله؛ لأنها من أوضح الدلالات على حقيقة ألوهيته.



جاء ذكر النخل في عشرين موضعًا من كتاب الله، وفضّله ربنا ﷻ على غيره من أنواع الزروع والفاكهة، وجعله في مقابل غيره من أنواع النبات في كثير من الآيات التي منها ما يأتي: (البقرة: ٢٦٦، الأنعام: ٩٩، ١٤١، الرعد: ٤، النحل: ١١، ١٧، الإسراء: ٩١، الكهف: ١٨٩، مريم: ٢٣، ٢٥، طه: ٧١، المؤمنون: ١٩، الشعراء: ١٤٨، يس: ٣٤، ق: ١٠، القمر: ٢٠، الرحمن: ١١، ٦٨، الحاقة: ٧، عبس: ٢٩).

جاء العلم المكتسب بعد أربعة عشر قرنًا من نزول القرآن الكريم، ليؤكد لنا روعة القوى التي وضعها الله تعالى في النخل الطوال، والتي تمكنها من رفع العصارة الغذائية من التربة إلى قمّتها، ويؤكد لنا حقيقة أنّ هناك ما يقرب من عشرة آلاف زهرة على الطلع الواحد من طلوع النخل، وهي منضودة (أي: متراكبة بعضها فوق بعض)، وهذا هو الذي يؤدي إلى تراكب ثمار نخيل التمر بعضها فوق بعض.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: من القدرات الظاهرة للنخل الباسقات:

١. أنه ثابت في الأرض.
٢. طويل الساق.
٣. يقاوم الرياح.
٤. يتحمل الحرارة الشديدة والجفاف.
٥. يعمّر طويلًا.
٦. إنتاجه غزير على الرغم من قسوة الظروف البيئية التي يتوافر فيها.
٧. تتنوع أشجاره هيئةً ولونًا، وحجمًا ونفعًا تنوعًا كبيرًا.
٨. ثمار النخل تتعدد حجمًا، ولونًا، وطعمًا؛ وهي من أكثر الثمار فائدة للإنسان.
٩. ثمار النخل ثمار معمرة لا تفسد على مدار السنة إذا أحسن حفظها.



١٠. تتعدد الفوائد الأخـرى المرجوّة من كلّ جزء من أجزاء هذه الشجرة المباركة.

تتمثل القدرات المستترة للنخل الباسـقات فيما يأتي:

(١) القـوى الفائقة التي وهبهـا الله تعالى لها لتعينها على القيـام بوظائفها الحيوية كافة، ومنها قدرة النخـل الباسقات على رفع العصـارة الغذائية من جذورهـا الضاربة فـي أعماق تربـة الأرض إلى قمّتها، وإلـى كلّ مـن أوراقهـا وأزهارهـا وثمارها، وإلى مختلف أجزائها، مهمـا ارتفعت قمّتها. وتتميز النخلة بأنهـا تكتفي بالقليـل من المـاء على الرغم من محافظتها علـى خضـرة أوراقها علـى الدوام. ومن أعظم فوائد النخل القدرة على إنتاج واحد من أكثر الثمار فائـدة للإنسان، ألا وهـو البلح بمختلف طعومه، وصـوره، وألوانه، ومراحله، هـذا بالإضافة إلى القدرة التي وهبهـا الله تعالى للنخل الباسقات، ووهبها أيضًا للنباتات جميعها في اختيار ما يناسبها من عناصر التربة ومركباتها التي تحيا عليها.

تضـم العائلـة النخيليـة قرابـة مئتـي جنس، وأكثر من ثلاثة آلاف نوع من الأشجار والشجيرات، وتعيشـ أشجـار النخيـل فـي كلّ مـن: البيئـات الصحراويـة (خاصـة الواحـات)، وفـي المناطـق الاستوائيـة والمداريـة والمعتدلـة، ولذلـك كيَّـف الخالق ﷻ النخل للعيشـ على أقلّ قـدر من الماء، وهو سائل أساسي للحياة، لما لـه من قدرات فائقة علـى إذابـة العديد مـن المـواد الصلبـة والغازية، وقـدرة هائلـة علـى الاختـلاط والامتـزاج بالعديد من غيره من السوائل، بالإضافة إلـى لزومه لإتمام العمليات الحيوية جميعهـا، وهو يلطف درجة حرارة الأحياء بتبخره من أسطحها.

يوجد الماء في التربـة محصورًا بين الطبقات الصلصاليـة، أو محفوظًا بين حبيبـات التربة على

هيئة خطوط شعرية دقيقة، أو في بقايا المواد العضوية التي لها قابلية لامتصاص الماء، الذي يصل إلى التربة إما بسقوط الأمطار، أو بوساطة الري، أو من المخزون المائي تحت سطح الأرض.

(٢) تكيّف النخيل على العيش في البيئة الصحراوية:

- جذور النخيل عرضية لها القدرة على الوصول إلى أي قدر من الرطوبة الموجودة في التربة، علاوة على أنّ لها القدرة على حبس الماء بين ثناياها، فلا يعاود التسّرب إلى التربة.
- جذوع النخيل محمية بأغطية من أعناق السعف، تُعرف الواحدة منها باسم (الكربة).
- للسعف أغماد ليفيّة خشنة تزيد من متانة الجذع، وتحفظ الماء في خلاياه من التبخر، ومن التغيرات المناخية، ومن كلّ من عوامل التعرية والتعديات الحيوانية.
- وريقات النخل (السعف) من الخوص الجلدي، عليها طبقة شمعية تمنع فقدان الماء أو تقلل منه.
- تتحوّر بعض وريقات النخل في بعض الأحيان إلى أشواك للتقليل من تسرّب الماء.
- يحمي الله تعالى زهور النخلة بغلاف جلدي متين غير منفذ للماء.

(٣) القوى التي تعمل على نقل الماء إلى أجزاء النخلة جميعها، على الرغم من ارتفاعها الشاهق خاصة في الباسقات من النخيل:

ينتقل الماء من التربة إلى خلايا المجموع الجذري للنخلة بفعل الضغط الأسموزي الناشئ عن اختلاف تركيز المواد الذائبة داخل الجذر وخارجه، وهو ما يُعرف باسم (**الضغط الجذري**)، ثم تتوالى حركة الماء من خلايا الجذور إلى خلايا قشرة الساق ومنها إلى الطبقة الداخلية من الساق (الأوعية الخشبية في قلب جذع النخلة) التي توصله إلى أجزاء النخلة جميعها. أما القوى والآليات التي تعمل على نقل الماء من الجذور نحو الأعلى، فهي كلّ من الضغط الجذري، والخاصية الشعرية، وقوى الشد الناتجة من عملية النتح.

(٤) كيف تعمل الخاصية الشعرية على نقل الماء من جذور النخلة إلى قمّتها؟

بسبب شدة قوى التلاصق بين جزيئات الماء وجدران الأوعية الناقلة له، فإن قدرته على تسلق جدران الوعاء الذي يوجد فيه تتعاظم، مع تناقص قطر هذا الوعاء، وكلما دقّ هذا القطر، ارتفع فيه الماء بسرعة أكبر، ووصل إلى مستويات أعلى، حيث تُعرف هذه الخاصية باسم (**الخاصية الشعرية**)، وهي التي تمكن الماء الذي تمتصه جذور النخلة من التربة من الوصول إلى قمّتها، وما حول هذه القمة من أوراق وزهور وثمار، مهما تعاظم ارتفاع تلك القمّة.

(٥) أهميّة ارتفاع الماء إلى قمم النخل الباسقات، وإلى قمم غيرها من الأشجار:

- وصول الماء الذي هو أساس الحياة إلى قمم النخل الباسقات، وإلى قمم غيرها من الأشجار، يعينها على الدخول في عملية التمثيل الضوئي اللازمة لتصنيع الغذاء.

- رفع العصارة الغذائية بصورة متصلة من جذور النبات إلى قمته، مهما ارتفعت تلك القمة، هي إحدى صور إبداع الله تعالى في الخلق.
- هناك أيضًا (قوة الشد) الناتجة من عملية النتح، ودورها الكبير في سحب العصارة الغذائية من جذور الأشجار وجذور غيرها من النباتات إلى قممها. ومن العوامل المؤثرة في عملية الشد هذه ما يأتي:
  - عدد الثغور وحجمها على جسم النخلة، وهي هنا نادرة الوجود.
  - درجات الحرارة والرطوبة النسبية في البيئة المحيطة بالنخلة.
  - سرعة الرياح في البيئة المحيطة بالنخلة.
  - التركيب الداخلي للأوراق والوريقات النباتية.

إنّ عملية **النتح** هي الضريبة التي يدفعها النبات نتيجة حاجته إلى إدخال الغازات وإخراجها (من مثل غازي ثاني أكسيد الكربون والأكسجين) عن طريق الثغور، ولكنّ هذه العملية -بالإضافة إلى ذلك- لها أثر مهم في تبريد النبات، وكذلك في مساعدة الخاصة الشعرية على عملية نقل الماء من أسفل النخلة الباسقة إلى أعلاها.

أما المجموع الجذري للنخلة، فهو مجموع الجذور التي تنبتها بعد زراعة النوى أو باستخدام تقنيات استزراع الأنسجة؛ وذلك لأنّ التكاثر يمكن أنّ يتم بوساطة أي من الفسائل أو الأشطاء، حيث يبدأ المجموع الجذري في التكون بمجرد إنبات النواة إذا تمّ التكاثر بوساطة زرع النواة، ويعرف المجموع الجذري الخارج من النواة النابتة باسم (المجموع الجذري الأولي).

تبدأ الجذور الأولية في التلاشي بالتدريج، لتحل محلها جذور عرضية تنشأ من قاعدة البادرة، وتأخذ هذه الجذور العرضية في الازدياد حجمًا وعددًا مع زيادة نمو النبتة. وهذه الجذور العرضية هي جذور ليفية، خالية من الشعيرات الجذرية، وتمتصّ الماء والغذاء من التربة عن طريق خلايا السطح فيها.

يتميز النخيل بقدرته الفائقة على سرعة تكوين الجذور وانتشارها أفقيًّا وعموديًّا في التربة - خاصة التربة الرملية - لتعين على تثبيت النخلة في الأرض، وعلى إمكانية امتصاصها للماء إلى ارتفاعات شاهقة.

أما المجموع الخضري للنخلة، فيشمل ما يأتي:

جذع النخلة: وهو أسطواني الهيئة، بقطر يتراوح بين (٤٠) سم، (٩٠)سم، وارتفاع يتراوح بين أقلّ من مترين، وأكثر من ثلاثين مترًا، وليس لجذع النخلة فروع، وهو مغطى بنوع خاص من الليف، وبنهايات السعف القديم التي تعرف الواحدة منه باسم (**الكربة**). تقوي (الكربة) الجذع، وتحميه من عوارض الجو، ومن تعدي الحيوانات، ومن تبخّر ما فيه من ماء، وتعينه على الانتصاب قائمًا لعشرات الأمتار فوق مستوى سطح الأرض.

القمة النامية للنخلة: تعرف باسم (**الجمارة**)، وتحتوي على البرعم القمّي الوحيد الموجود في رأس النخلة، وتختزن فيه كميّة كبيرة من العصارة الغذائية

الناضجة، حيث يقوم هذا البرعم القمي بعمليات النمو الرأسي، فيؤدي إلى استطالة الجذع، وتكوين كلّ من الأوراق والزهور والثمار عليه، فإذا ماتت هذه القمة النامية، فإن النخلة تموت، ولذلك أحاطها الله تعالى بغلاف عازل سميك، مكوّن من قواعد السعف الملتفة والمتراصة؛ لحمايتها من التغيرات المناخية والجوية.

تنقسم القمة النامية للنخلة إلى جزء سفلي يخرج منه السعف والليف، ويعرف باسم (**قلب الجمارة**)، وجزء علوي تخرج منه العذوق (جمع عذق)، ويعرف باسم (**طلع الجمارة**) أو (**طلع النخلة**).

أوراق النخل (سعف النخل): أوراق مركبة، ريشيه الهيئة، طويلة جدًّا، يتراوح طولها بين (٣-٦) أمتار تقريبًا.

تنتج النخلة الواحدة من عشرة إلى عشرين سعفة في السنة، بدءًا من قمّتها النامية (**الجمارة**)، وتحمل النخلة الواحدة ما بين (٣٠ و١٥٠) ورقة، وتعمر الورقة ما بين (٣-٧) سنوات، وللورقة نصل طويل، مرن، قوي، متين، يزيد عرضه عند اتصاله بالجذع، ويتناقص في اتجاه طرفه، ويتباين لونه من الأصفر إلى الأحمر القاني إلى البني، ويحمل هذا النصل (**الوريقات**) الخوص، التي يتراوح عددها بين (١٢٠ و٢٤٠) وريقة، وطولها بين (١٥ سم) و(١٠٠سم).

ثانيًا: المجموع الزهري والثمري للنخلة:

الأزهار في النخيل وحيدة الجنس، إما (مؤنثة أو مذكرة)، منتظمة، دون عنق، وهناك ما يقرب من عشرة آلاف زهرة على الطلع الواحد، متراكبة بعضها فوق بعض، ومن هنا كان التعبير القرآني: ﴿لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ﴾.

والأزهار المذكرة بيضاء اللون، مائلة إلى شيء من الصفرة، وتوجد في فحول النخل، أما الأزهار المؤنثة، فهي صفراء اللون، وهي أصغر حجمًا من الأزهار المذكرة، وتوجد على إناث النخل، حيث يتمّ التلقيح بين فحول النخل وإناثه إما تلقيحًا فطريًّا بوساطة الرياح والحشرات، وإما تلقيحًا صناعيًّا (يدويًّا أو آليًّا)، حيث تتم عملية الإخصاب، وهذا يسمى باسم (**تأبير النخل**).

ومن فوائد النخيل أنّ ثماره تؤكل، وهي مغذية ونافعة للإنسان، يستفاد من خشبه وجريده وخوصه، وأليافه التي لها العديد من الاستخدامات.

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

في قوله تعالى: ﴿وَالنَّخْلَ بَاسِقَاتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ﴾ [ق: ١٠]. تأكيد لعظمة القوى التي وضعها الله تعالى في النخل الطوال، والتي تمكنها من رفع العصارة الغذائية من التربة إلى قمّتها العالية التي قد تصل إلى عشرات الأمتار. وفي الآية تأكيد أيضًا لحقيقة أنّ هناك ما يقرب من عشرة آلاف زهرة على الطلع الواحد منضودة (أي: متراكبة بعضها فوق بعض)، وهكذا تكون ثمار النخل.

هـذه الحقائق العلمية لـم يدركهـا الإنسان إلا بعد عـدد متطـاول من القـرون بعـد تنـزل القرآن الكريـم، وإذا أضفنـا إلـى ذلـك الفوائـد الغذائية والصحِّيـة لثمـار النخـل، والفوائـد الاقتصاديـة لأخشابه، وجريده، وأليافه، اتضح لنا وجه من أوجه الإعجـاز العلمي في كتـاب الله يشهد لـه بالربانية، ويشهـد أيضًـا للرسول الخاتـم الذي تلقـاه بالنبوة وبالرسالة، فصلى الله وسلم وبارك عليه، وعلى آله وصحبه ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين، والحمد لله رب العالمين.



الشكل (١٤ - ١): شجر النخيل.



الشكل (١٤ - ٢): ثمار البلح.



الشكل (١٤ - ٣): سعف النخيل.





بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِن طُورِ سَيْنَآءَ تَنۢبُتُ بِٱلدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِّلْأَكِلِينَ﴾ [المؤمنون: ٢٠].

يمنّ الله تعالى في الآية القرآنية الكريمة على عباده بأن خلق لهم شجرة الزيتون، التي تنبت في منطقة طور سيناء، (جبل المناجاة أو جبل الطور)، وهو أحد أعلى القمم الجبلية في جنوب سيناء. وفي ثمار هذه الشجرة المباركة زيت هو إدام وطعام مفيد لآكليه، وقد سُمّي ما يصاحب هذا الزيت صبغًا؛ لأنه يلون الخبز إذا غُمس فيه، ومن الثابت أنّ زيتون هذه المنطقة يعدّ أجود زيتون، وزيته أجود زيت في العالم، وهذه الآية توحي بأنّ هذه المنطقة هي مصدر شجر الزيتون الذي انتشر منها إلى بقية منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، ثم إلى بقية دول العالم، حيث إنّ هناك أكثر من (٨٠٠) مليون شجرة زيتون في مختلف دول العالم، تحتل مساحة تقدر بعشرة ملايين هكتار، وأغلبها (قرابة ٩٨٪ منها) في حوض البحر الأبيض المتوسط.



وشجرة الزيتون هي شجرة معمرة تعيش لأكثر من ألف سنة، وهي دائمة الخضرة، وزيتها أفضل الزيوت المعروفة على الإطلاق؛ لأنه زيت غير مشبع، ويحتوي على العديد من الحموض والدهون والأصباغ المفيدة غذائيًّا وصحيًّا للإنسان.

من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا : في قوله تعالى: ﴿وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِن طُورِ سَيْنَآءَ﴾ [المؤمنون: ٢٠].

تصنف شجرة الزيتون اليوم ضمن عائلة الزيتونيات (**Family Oleaceae**) ضمن (رتبة **الشفويات**)، وتتضمن أشجار العائلة الزيتونية (٢٨) جنسًا، وما بين (٥٠٠) إلى (٦٠٠) نوع من أنواع النباتات المزهرة، حيث تنتشر أشجار الزيتون في المناطق المعتدلة والمدارية بصفة خاصة، وتكثر – بالذات – في حوض البحر الأبيض المتوسط وفي غربي آسيا.

تضم العائلة الزيتونية أشجارًا خشبية، وعددًا من الشجيرات، وبعض المتسلقات، ولكنها تتميز كلّها بأوراقها الرئيسة المتقابلة، أو المتبادلة، البسيطة أو المركبة، التي يمكن أن تكون لها أذينات صغيرة عند قاعدة الورقة.

وفي العائلة الزيتونية تكون الثمرة حسلية – كما هو الحال في ثمرة الزيتون – وهي ثمرة عصارية حقيقية، تكوّنت من نمو مبيض الزهرة فقط، ولها بذرة صلبة في قلبها، وقد تكون الثمرة في هذه العائلة ثمرة لبيّة أو علبية، كما هو الحال في بعض شجيرات الزينة، ونباتات الأسوار التابعة لهذه العائلة.



والبذور في العائلة الزيتونية (**إندوسبيرمية**) (**Endospermic Seed**) أي: مغطاة بطبقة من الأنسجة التي تمثل غذاء الجنين، الذي عادة ما يأخذ هيئة مستقيمة في داخل تلك الأنسجة.

للنباتات الزيتونية أهميّة اقتصادية وجمالية، حيث يستفاد من ثمر الزيتون وزيته وخشبه، فشجر الدردار بأخشابه الصلبة والشديدة التماسك، إضافة إلى أنّ عددًا من الشجيرات والمتسلقات في العائلة الزيتونية لها روائح عبقة، وذلك من مثل البنفسج والياسمين.

أهم أصناف الزيتون في البلاد العربية، وما يميز كلّ صنف منها:

١. **الزيتون السينائي**: زراعته انتقلت من شبه جزيرة سيناء إلى باقي أجزاء حوض البحر الأبيض المتوسط.

٢. **الزيتون التفاحي أو (البثلي)**: يتميز بثمرة كبيرة الحجم، وقليلة الزيت نسبيًّا، ولذلك يصلح للتخليل أكثر من أنَّه مصدر للزيت. وتكثر زراعة هذا الصنف في واحات صحراء مصر الغربية، وفي منطقة الفيوم.

٣. **الزيتون (الشملالي)**: يمتاز بثماره الصغيرة الحجم نسبيًّا والغنية بالزيت، ولذلك يصلح أكثر للعصر واستخراج ما فيه من الزيت، وتكثر زراعته في شبه جزيرة سيناء، وعلى طول سواحل البحر الأبيض المتوسط.

٤. **الزيتون الروماني المعمِّر**.

٥. **الزيتون الصوري (النبالي)**.

٦. **الزيتون الإزميري (القنبيسي أو المليمي)**.

٧. **الزيتون الخضاري الطفيلي**.

٨. **الزيتون الكتيب**.

٩. **الزيتون البياضي**.

١٠. **الزيتون المركبي.**

١١. **الزيتون الرصاعي.**

١٢. **الزيتون الكرماني.**

١٣. **الزيتون الخلقاني.**

هناك أنواع أخرى عديدة تُزرع في بقية الدول العربيــة، ودول حوض البحــر الأبيض المتوسـط أمّا الزيتــون البــرّي (Olea Oleaster) الذي ينبت في الأحراش بصورة فطريـة، فهو صغيــر الثمرة، مستديرها، قليل الزيت، وغير سائغ للأكل.

تشير الآية الكريمة التي نحن بصددها بوضوح إلى شجـرة الزيتـون التــي تُـؤكل ثمارهـا، ويؤتدم بزيتهـا، ويستفـاد بمـا فيها مـن منافع غيــر ذلك، وقد جاءت الإشــارة إليها منسوبة إلــى طور سيناء، مما يرجح أنّ هذه المنطقة هــي أصل منبت شجرة الزيتون، وترجح كذلـك وجود ميــزات للصنف من الزيتــون الذي ينبــت في تلـك المنطقــة تميزه عن غيره، وهو ما أثبتته الدراسات مؤخرًا.

ثانيًا: في قوله تعالـى: ﴿تَنۢبُتُ بِٱلدُّهۡنِ وَصِبۡغٖ لِّلۡأٓكِلِينَ﴾ [المؤمنون: ٢٠].

يُشكل زيــت الزيتون ما بيــن (٢٠٪-٤٠٪) من وزن الثمرة في المتوسط. وثمرة الزيتون هي من أهم ثمار الزيــوت النباتية، ويحتوي زيتهـا على عدد من المركبات الكيميائية المهمة والمفيـدة من الناحية الصحية، حيـث إنّ صفات كلّ زيــت تتوقف إلى حد كبير على نوع الحمض الدهني المكون له، أما أشهر الحموض الدهنية في زيت الزيتون، فهي ما يأتي:

١. **حمـض زيـت الزيتـون:** يشـكل مــا نسبتــه (٦٠-٨٥٪) مــن الحموض الدهنيــة كافــة الموجــودة في ثمــرة الزيتــون، وهــو حمض أحادي الإشباع.

٢. **حمـض النخيـل:** أحـد الحموض الدهنية المشبعة، تتراوح نسبته في زيت الزيتون بين (٧,٥، ٢٠٪).

٣. **حمض زيت الكتان:** حمـض متعدد الإشباع، وقد تصل نسبته في بعض أنواع زيت الزيتون إلى (٢٠٪).

٤. **حمض الشمع أو حمض الستيريك:** حمض دهني مشبع، تتــراوح نسبته في زيت الزيتون بين (٠,٥٪، ٥٪).

٥. **حمض جوزة الطيب أو (حمض المريستيك):** نسبته في زيــت الزيتون ضئيلة جــدًا لا تكاد تتجاوز (٠,٠٥٪).

وقد ثبــت علميًــا أنّ لهذه الحمـوض الدهنية فوائـد عديـدة فـي الوقايـة مـن أمراض القلـب المزمنة؛ لمـا يتميز بـه زيـت الزيتون مـن صفات طبيعيــة وكيميائيــة، تميّـزه عـن غيره مـن الزيوت النباتيــة والدهون الحيوانيــة. بالاضافـة إلى ذلك، فإن زيــت الزيتــون يحتوي علــى نســب متفاوتة من عناصــر البوتاسيــوم، والمغيسيــوم، والفسفــور، والحديد، والنحاس، والكبريت.

وتدخل هــذه العناصر في بناء قرابـة ألف نوع من المركبات الكيميائية العضوية في زيت الزيتون، وهــي مركبـات نافعـة لجسـم الإنسـان، وبعضهـا ضروري لسلامته.

أما البذور النباتيــة الزيتية، فهي كثيرة، ومنها ما يأتي:

١. بذور القطن.

٢. بذور الكتان.

٣. بذور السمسم.

٤. بذور دوّار (تبّاع) الشمس.

٥. بذور نبات الخروع.

٦. الفول السوداني.

٧. فول الصويا.

والثمار الزيتية أيضًا كثيرة، ومنها:

١. ثمار الزيتون.

٢. ثمار جوز الهند.

٣. نوى وثمار بعض أنواع أشجار النخيل المعروفة باسم (**شجر زيت النخيل**) أو (نخيل الزيت).

وبعض أجنّة الحبوب تعدّ أيضًا مصدرًا من مصادر الزيوت، وذلك من مثل حبوب كلّ من:

١. القمح.

٢. الذرّة.

٣. الأرز.

أما طريقة استخلاص الزيوت النباتية، فتكون بالهرس، ثم الكبس، أو العصر في مكابس خاصة، تسمى المادة الصلبة المتبقية من هذه العملية باسم (الكسب) أو (الجفت)، الذي يستخدم بوصفه علفًا للحيوان؛ لغناه بالمواد البروتينية، ويستخدم بوصفه وقودًا للتدفئة، وقد يستخدم ما يتخلف من عصر بذور السمسم غذاءً للإنسان.

من الفوائد الطبيّة لزيت الزيتون ما يأتي:

١. خفض ضغط الدم.

٢. تقليل امتصاص الجسم للكوليسترول بصفة عامة، وانقاص المعدل الكلي للكوليسترول في الدم.

٣. انقاص معدل الكوليسترول الضار في الدم المعروف باسم (**الكوليسترول الخفيف**) – (**LDL**)، مما يرفع نسبة الكوليسترول المفيد نسبيًّا في الدم، وهو المعروف باسم (الكوليسترول الثقيل) (**H.D.L**).

٤. الوقاية بوجه عام من أمراض القلب، والتقليل من نسبة حدوث جلطات قلبية، مثل الإصابة المعروفة باسم (**احتشاء العضلة القلبية**)، ويقلل زيت الزيتون كذلك من احتمال الإصابة بأمراض الشرايين التاجية الإكليلية (القلبية).

٥. تشير الدراسات إلى فوائد زيت الزيتون العظيمة في الوقاية من العديد من أنواع السرطانات؛ بسبب احتوائه على كميّات كبيرة نسبيًّا من مضادات الأكسدة.

٦. ثبت أنّ تناول (٤–٥) ملاعق من زيت الزيتون يوميًّا وبصورة روتينية، يعمل على توسعة شرايين القلب.

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

جاء ذكر الزيتون وزيته في سبعة مواضع من القرآن الكريم، وأقسم به ربنا ﷻ في سورة التين،

وهو الغني عن القسم، كذلك أكد المصطفى ﷺ قيمة الزيتون الغذائية وقيمة زيته، مما أثبتته البحوث العلمية والطبيّة في العقود المتأخرة من القرن العشرين، حيث إنّ هذه الإشارات من المعجزات العلمية للقرآن الكريم الذي أنزل من قبل ألف وأربع مئة سنة، ومن معجزات الرسول الخاتم الذي تلقاه، والذي يروى عنه ﷺ قوله الشريف: «**كلوا الزّيت وادّهنوا به فإنّه طيّبٌ مباركٌ**»[٨]. وقوله ﷺ: «**ائتدموا بالزّيت وادّهنوا به، فإنّه يخرج من شجرة مباركة**»[٩].

وهنا يتبادر إلى الذهن سيل من الأسئلة: لماذا أنزل ربنا سبحانه وتعالى هذه الآية المباركة وغيرها من آيات القرآن الكريم، وأنطق رسوله بما نطق به من علم عن شجرة الزيتون، وثمرها وزيتها؟

واضح الإجابة أنّ الله تعالى يعلم بعلمه المحيط أنّ الإنسان سوف يصل في يوم من الأيام إلى اكتشاف القيمة الغذائية والصحيّة للزيتون وزيته، فتكون هذه الآية المباركة وأمثالها، وتكون أقوال الرسول الخاتم ﷺ شهادة للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، وشهادة للرسول الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة. والآية التي نحن بصددها تشير إلى أنّ أصل شجر الزيتون في العالم هو شبه جزيرة سيناء، وأن ثمار هذه المنطقة هي أفضل ثمار، وزيتها هو أفضل زيت.



الشكل (١٥ – ١): زيت الزيتون.



الشكل (١٥ - ٢): جبل طور سيناء الذي تجلّى الله تعالى عليه لموسى عَلَيْهِ السَّلَامُ.





١٦

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَٱلتِّينِ وَٱلزَّيْتُونِ * وَطُورِ سِينِينَ * وَهَٰذَا ٱلْبَلَدِ ٱلْأَمِينِ﴾ [التين: ١ – ٣].

في الآيات القرآنية الثلاث يقسم الله تعالى بالتين الذي يؤكل، وبالزيتون الذي يعصر، وبطور سيناء وهو الجبل الذي كلَّم الله سبحانه وتعالى عليه عبده ورسوله موسى بن عمران عليه السلام، ويقسم كذلك بمكة المكرمة، وهي البلد الأمين الذي حَرّمه الله تعالى يوم خلق السماوات والأرض، وجعله في مركز اليابسة، وأنزل فيه أبانا آدم عليه السلام، وبعث خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم فيه، حتى يكون في لقاء أول الأنبياء بخاتمهم في هذه البقعة المباركة تأكيد وحدة رسالة السماء، والأخوة بين الأنبياء، وبين الناس جميعًا.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَٱلتِّينِ﴾ [التين: ١].

أقسم اللّه تعالى بالتين لتنبيهنا إلى ما في هذه الثمرة المباركة من إعجاز في خلقها، ومن منافع جمّة في تناولها بوصفها غذاءً، فثمرة التين ثمرة مركبة، تتكوّن نتيجة لنمو نورة مخروطية الهيئة تحوي في داخلها الأزهار المؤنثة التي تبطن جدار النورة، والأزهار المذكرة التي تنتشر حول فتحتها الخارجية، وهي فتحة ضيقة في أعلى النورة، حيث تنضج الأزهار المؤنثة عادة قبل نضج الأزهار المذكرة، وقد سخر اللّه ﷻ حشرة خاصة تعرف باسم **ذات البلعوم المتفجر** **(Blastophaga)**. تُلقّح نورات التين من خلال منفعة متبادلة بينهما، إذ تتلخص هذه المنفعة المتبادلة في أنّ نورات شجرة التين تهيِّئ المكان الدافئ الأمين للحشرة، حيث تضع بيضها ليفقس، ثم تغذي يرقاتها حتى يكتمل نموّها، وعند خروجها من النورة، يحتك جسمها بالأزهار المذكرة، فيتعفر بحبوب اللقاح التي تحملها إلى الأزهار المؤنثة، فتتم بذلك عملية الإخصاب اللازمة لإثمار شجرة التين.

شجرة التين البرّي تعطي سنويًا ثلاثة أجيال من المحاصيل، هي كما يأتي:

١. **الجيل الشتوي:** الذي يحتضن الحشرات طيلة فصل الشتاء، وتخرج منه إناث الحشرات بعد تمام نموّها في بداية فصل الربيع.

٢. **الجيل الربيعي:** يحمل أزهارًا مذكرة، وأخرى مؤنثة حاضنة للحشرات، تدخله الحشرات، وتضع بيضها في الأزهار الدرنية وتموت، ثم تنمو الثمرة وتنضج، وفي هذه



الأثناء، تفقس البيوض، ويخرج الجيل الثاني من إناث الحشرات من الثمـرة، حاملًا معه حبوب اللقاح، ويبحث عـن ثمار أخرى ليضع بيضه فيها.

٣. **الجيـل الصيفي:** تحمل ثمـاره أزهارًا مؤنثة فقط، لا تستطيع الحشـرات أنّ تضع بيضها فيهـا، فتلقحهـا الحشـرات الخارجـة مـن ثمـار الجيـل الربيعـي فتخصبهـا، وبذلـك تمثل المحصول الرئيس لشجـرة التين. أما الحشرات، فتظل تبحث عن ثمار تحتوي على أزهار درنية وتضع فيها بيضها لتحضنه هذه الثمار طيلة فصل الشتاء (**الجيل الشتوي**)، وتعود الدائرة من جديد.

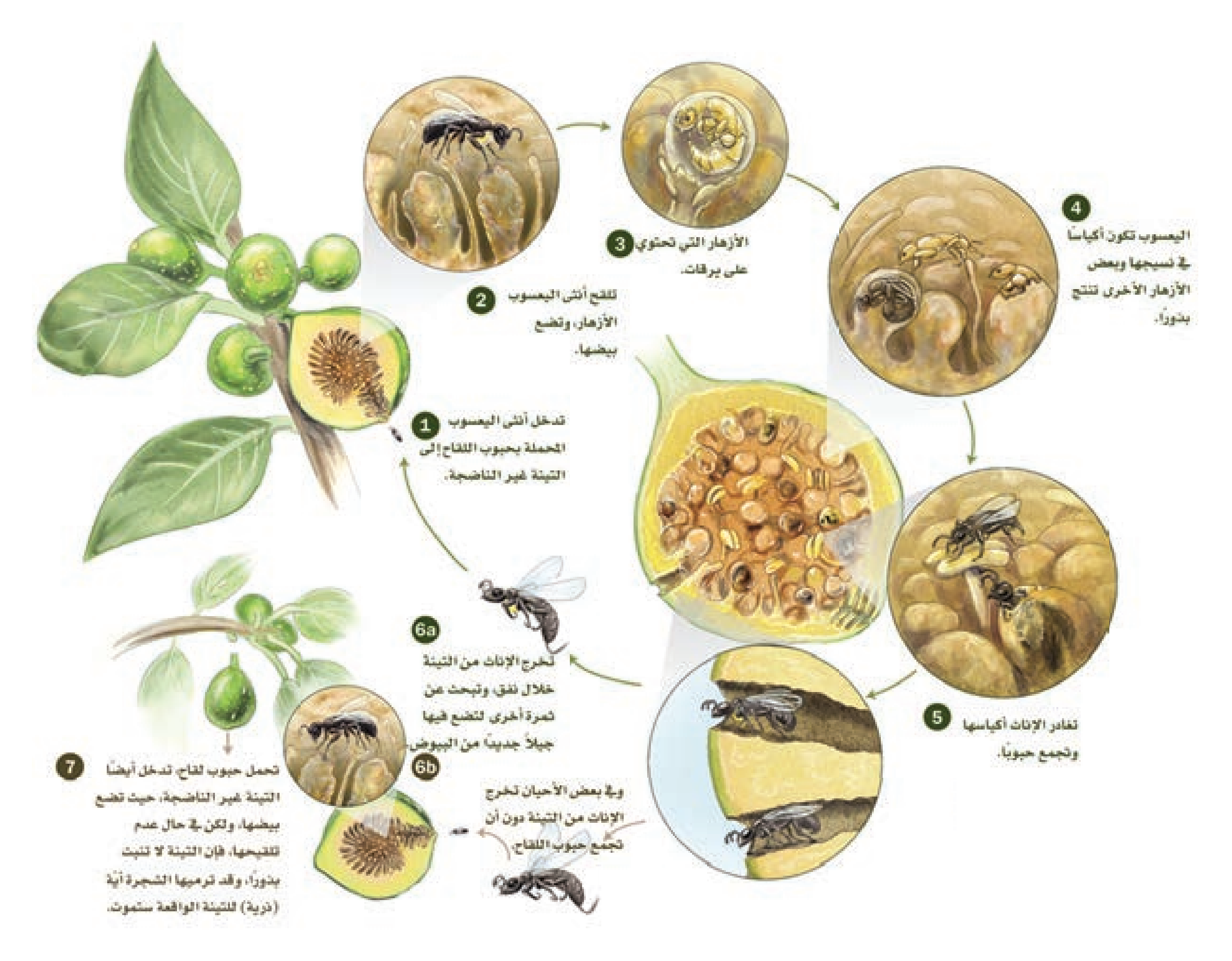
العلاقة بيـن نـورة التين وهـذه الحشـرة من أعجب العلاقات المعروفة لنا بين النبات والحيوان.

فَمَـن غيـر الله الخالـق يضـع هـذا النظـام الرتيب لإثمار شـجرة التين؟ ومَـن الذي دلّ الحشـرة على مسـكنها في نورة شجرة التين؛ كي تُخَصِّبها بحركتها من نورة إلى أخرى؟

تحتـوي ثمـرة التيـن علـى(٥٣٪) مـن وزنها كربوهيـدرات، أغلبهـا مـن السكريـات الأحاديـة والمركبـات النشوية، هـذا بالإضافـة إلى(٣,٦٪) من وزنها بروتينـات، (٣٪– ٨٪)مـن وزنها ألياف، والباقـي ماء مـع أمـلاح البوتاسيـوم، والكالسيوم، والمغنيسيـوم، والفسفـور، والحديـد، والنحـاس، والزنـك، والكبريـت، والصوديـوم، والكلـور، هـذا بالإضافة إلى العديد من الفيتامينات، (مثل فيتامين (أ) وفيتامين (ب) وفيتامين (هـ))، والبوليفينولات والفلافونيدات (**وهي مضادات للأكسدة**)، وعدد من الأنزيمات، والحموض والمواد الملينة، وبذلك يتضح أنّ ثمرة التين هي ثمرة غنية بمـواد عديدة وبنسب منضبطة، يحتاجها الإنسان في غذائه.

ومن أهم ما اكتُشف في ثمرة التين إنزيم يعرف باسم (**إنزيم التين**) أو (**إنزيم فيسين**) (Ficin)، الذي ثبت أنّ له أثرًا مهمًّا في عملية هضم البروتينات.

كذلك أمكن تعرف مركب كيميائي من نوع الألدهيدات الأروماتية في ثمرة التين يعرف باسم (**البنزالدهايد**)، وقد عُزل عن ثمار التين، وثبت أنّ له نشاطًا مضادًّا للأورام السرطانية. وبالإضافة إلى ذلك، اكتُشفت في التين مجموعة من المركبات الكيميائية التي تعرف باسم مجموعة (**السورالينز**)، وثبت بأن لها أثرًا فاعلًا في الحماية من أعداد من الفيروسات، والبكتيريا، والطفيليات التي تتسبب في كثير من الأمراض، مثل فيروس الالتهاب الكبدي، أضف إلى ذلك أنّ لأوراق التين وثماره فوائد في مقاومة بعض أنواع السرطان، وفي التقليل من الدهون المشبعة. علاوة على أنّ ثمار التين تعدُّ مصدرًا مهمًّا للبوتاسيوم الذي يساعد على ضبط ضغط الدم. وتحتوي ثمار التين كذلك على حمض الكلوروجنيك الذي يساعد على ضبط مستوى سكر الجلوكوز في الدم لمرضى البول السكري، وللتين أيضًا فوائد عديدة في إدرار اللبن عند الأمهات المرضعات، بالإضافة إلى أنه يفيد في علاج حالات التهاب البواسير، وعلاج حالات الإمساك المزمن، وبعض أمراض الصدر بما فيها الأزمة الصدرية، فضلًا على أنه



الشكل (١٦ - ١): العلاقة بين التين والحشرة ذات البلعوم المتفجر.

يساعد على علاج مرض البهاق، ولذلك روى أبو الدرداء رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ أنّ رسول الله ﷺ قال: «**لو قلت: إنّ فاكهة نزلت من الجنة قلت التين؛ لأن فاكهة الجنة بلا عجم، كلوا منها فإنه يقطع البواسير وينفع النقرس**»[١٠]، ومن هنا كان القسم بالتين في القرآن الكريم، وكانت تسمية سورة من سوره باسم (سورة التين).

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿وَٱلزَّيۡتُونِ﴾ [التين: ١].

جاء ذكر الزيتون وزيته في سبعة مواضع مختلفة من كتاب الله، منها القسم به مع التين في مطلع سورة التين. هذا، وقد سبق لنا استعراض الفوائد الصحيّة للزيتون، التي يمكن إيجازها في النقاط الآتية:

١. يعدّ زيت الزيتون من أكثر الزيوت النباتية صحّة لاحتواء حموضه الدهنية على رابطة واحدة غير مشبعة، وقد ثبتت أهميّة هذه الحموض في الوقاية من أمراض القلب المزمنة.

٢. ولما كانت الحموض الدهنية في زيت الزيتون غير مشبعة، فإنها أفضل من الدهون النباتية والحيوانية جميعها، التي تتسبّب في رفع نسبة الدهون الضارة بالدم، بما يؤدي إلى تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم وغيرها من الأمراض المتعلقة بالقلب والدورة الدموية، وعلى ذلك فإنّ استعمال زيت الزيتون يعدّ من وسائل الوقاية من الإصابة بهذه الأمراض.

٣. يستخدم زيت الزيتون في الطبخ، ويضاف إلى السلطات، إذ إنّ له أثرًا مهمًّا في منع أكسدة الكوليسترول الذي يفرزه الجسم؛ وذلك لاحتوائه على (فيتامين هـ)، وقدر من **مركبات الفينولات العديدة** (**Polyphenolic compounds**) التي تمنع تأكسد الزيت، وتحافظ على ثباته، وبذلك تقي الجسم من أخطار (فوق أكاسيد الشحوم) (Lipid Peroxides)، وهي من المواد الضارة بجسم الإنسان.



الشكل (١٦ – ٢): لثمار التين فوائد عظيمة للإنسان.

٤. تشير الدراسات إلى فوائد زيت الزيتون العديدة في الوقاية من عدد من أنواع السرطانات؛ بسبب احتوائه على كمّيات كبيرة نسبيًّا من مضادات الأكسدة.

٥. زيت الزيتون يقلل من الكوليسترول الضار، ويزيد من الكوليسترول المفيد في الجسم.

٦. يستخدم زيت الزيتون في إنتاج العديد من الأدوية والدهانات الطبيّة، وزيوت الشعر، والصابون، وقد استُخدم في العصور القديمة في إنارة مصابيح المنازل والمساجد وغيرها.

٧. ثمرة الزيتون القابلة للتخزين بالتمليح تستخدم إدامًا للطاعمين، وصبغًا للآكلين، فهي فاتحة للشهية وتحوي ما بين (٢٠-٤٠٪) من وزنها زيتًا.

٨. يحتوي زيت الزيتون على عدد من المركبات الكيميائية المهمّة لجسم الإنسان.

٩. يحتوي كذلك على نسب من مركبات العديد من العناصر، مثل: البوتاسيوم، والكالسيوم، والمغنيسيوم، والفسفور، والحديد، والنحاس، والكبريت، وغيرها.

يروي أمير المؤمنين عمر بن الخطاب رضي الله عنه، عن رسول الله ﷺ أنّه قال: «**كلوا الزيت وادّهنوا به؛ فإنه من شجرة مباركة**»[١١]. ومن هنا كان القسم في القرآن الكريم بالزيتون، والإشارة إليه في سبع من آياته.

ما العلاقة بين التين والزيتون؟

التين والزيتون معًا يكملان حاجة الإنسان من الموادّ الغذائية، فالزيتون وزيته غنيّان بالدهون، فقيران في الكربوهيدرات، بينما التين غني بالمواد الكربوهيدراتية (من مثل السكّريات والمركبات النشوية) وفقير في المواد الدهنية والبروتينية، وعلى ذلك جاء القسم بالتين والزيتون معًا في مطلع سورة (التين)، وفي ذلك إشارة إلى أنهما يعدّان وجبة كاملة للإنسان، وهي لفتة علمية معجزة في كتاب أنزل من قبل ألف وأربع مئة سنة.

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿وَطُورِ سِينِينَ﴾ [التين: ٢].

ما المقصود (بطور سينين)؟

هو جبل موسى، أو (جبل المناجاة) الذي أنزلت فيه التوراة على سيدنا موسى عليه السلام، وقد ذكره ربنا سبحانه وتعالى في اثنتي عشرة آية من آيات القرآن الكريم على النحو الآتي: (البقرة: ٦٣، ٩٣)، (النساء: ١٥٤)، (الأعراف: ١٤٣، ١٧١)، (مريم: ٥٢)، (طه: ٨٠)، (المؤمنون: ٢٠)، (القصص: ٢٩، ٤٦)، (الطور: ١)، و(التين: ٢).

أضف إلى ذلك أن إحدى سور القرآن الكريم سُمّيت باسم جبل الطور، وهي (سورة الطور)، وهو بالقطع مكان مبارك، جدير بالقسم فيه، ويبقى على علماء الأرض واجب دراسته لإثبات ما فيه من معجزات حسيّة باقية تدل على بركاته، وعلى عملية دكّه، ورفعه ونتقه فوق الحثالات العاصية من بني إسرائيل، كما جاء في أكثر من آية من آيات القرآن الكريم.

رابعًا: في قوله تعالى: ﴿وَهَٰذَا ٱلۡبَلَدِ ٱلۡأَمِينِ﴾ [التين: ٣].

البلد الأمين (**مكة المكرمة**)، وفيها الكعبة المشرفة، أول بيت وضع للناس في الأرض.

وقد روي عن رسول الله ﷺ قوله الشريف: «**كانت الكعبة خُشعة على الماء، فدحيت منها الأرض**»[١٢]. ، ممّا يفيد بأنّ الكعبة المشرفة أقيمت على أول جزء من اليابسة خلقه ربنا سبحانه وتعالى، وكان على هيئة جزيرة بركانية واحدة في وسط محيط غامر، ولذلك قال الله تعالى: ﴿إِنَّ أَوَّلَ بَيۡتٖ وُضِعَ لِلنَّاسِ لَلَّذِي بِبَكَّةَ مُبَارَكٗا وَهُدٗى لِّلۡعَٰلَمِينَ﴾ [آل عمران: ٩٦].

وإذا كانت الأرض في مركز الكون كما أشارت الآيات القرآنية الكريمة في أكثر من مقام، وكانت الكعبة المشرفة في مركز الأرض الأولى أي: (اليابسة)، ومن دونها ست أرضين، ومن حولها سبع سماوات، فإنّ الكعبة المشرفة تصبح على محور دوران الكون؛ ولذلك قال المصطفى ﷺ: «**إنّ الحرم حرم مناء من السماوات السبع والأرضين السبع**»[١٣]. وأكّد ذلك بقوله ﷺ: «**يا معشر قريش، يا أهل مكة إنكم بحذاء وسط السماء**»[١٤]، وبسؤاله الصحابة الكرام: «**أتدرون ما البيت المعمور؟**» قالوا: الله ورسوله أعلم، فقال ﷺ: «**هو بيت في السماء السابعة بحيال الكعبة تمامًا حتى لو خرّ لخرّ فوقها، يدخله كلّ يوم سبعون ألف ملك، فإذا خرج آخرهم لا يعودون**»[١٥].

هذه الكرامات كلها جعلت من الكعبة المشرفة قبلة للمسلمين، ومحجًا ومعتمرًا لهم، وجعلت الصلاة في الحرم المكي بمئة ألف صلاة، وجعلتها مهوى للأنبياء والمرسلين كما ذكر المصطفى ﷺ فقال: «**كان النبي من الأنبياء إذا هلكت أمته لحق بمكة، فتعبّد فيها النبي ومن معه حتى يموت، فمات بها نوح، وهود، وصالح، وشعيب، وقبورهم بين زمزم والحجر**»[١٦].



الشكل (١٦ - ٣): جبل الطور.

وفـي مكـة المكرمـة قبـر كلّ مـن النبـي إسماعيـل عليه السلام، وأمـه السيـدة هاجـر رضي الله عنها، وهما مدفونان في حجر إسماعيل.

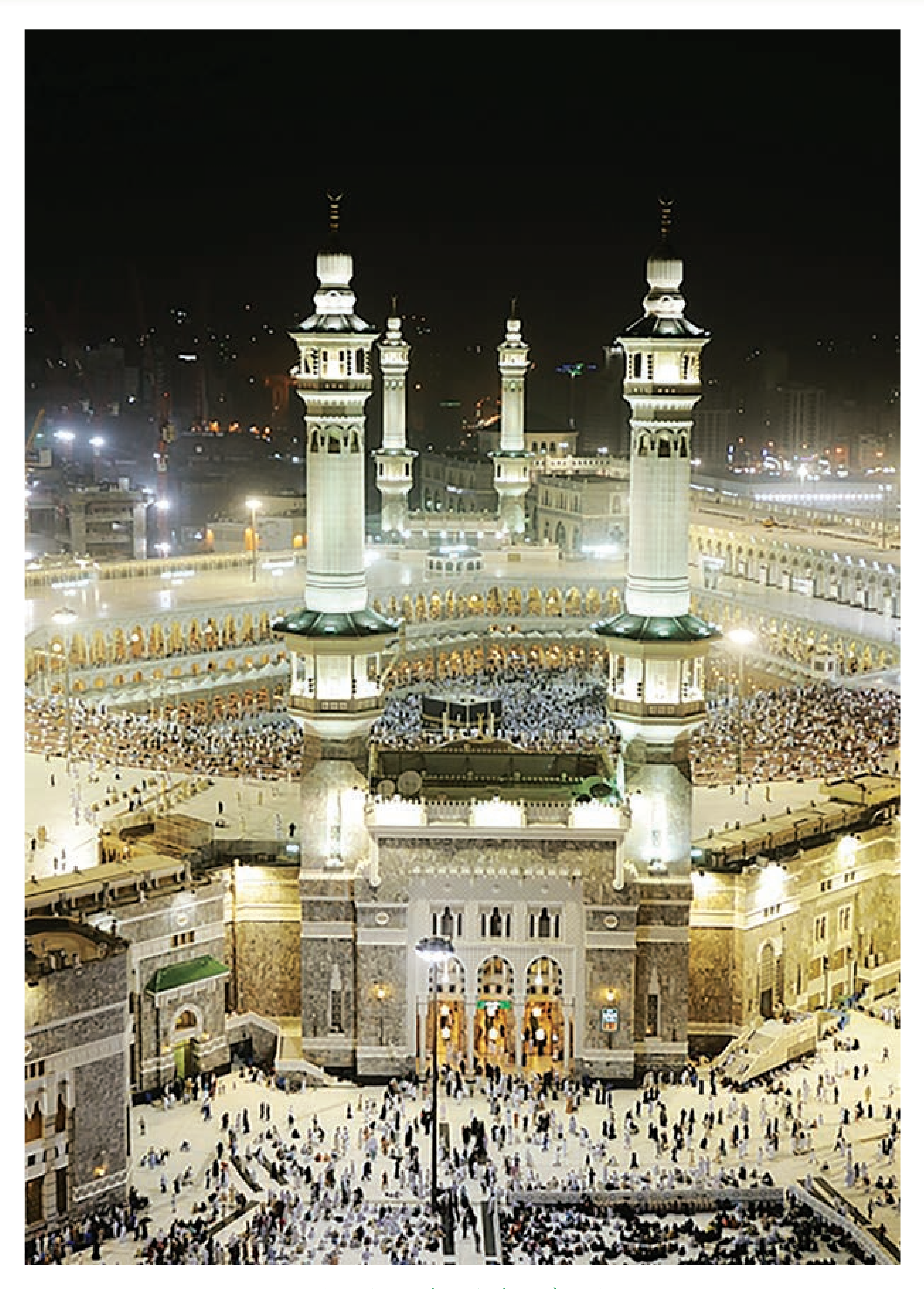
كذلك اختـار الله تعالى مكة المكرمـة مهبطًا لأبينـا آدم عليه السلام، وقد كـان أبًا للبشريـة كلّها، وأول الأنبياء، ثم هيّأ ربنا سبحانه وتعالى الأمور ليولد خاتم الأنبياء والمرسلين صلى الله عليه وسلم في مكة، ويبعـث فيها، حتى يلتقي فيهـا أول النبـوات وختامهـا، ولذلـك أقسـم بهـا ربنا سبحانه وتعالى في كلّ من سورة (التيـن) وسورة (البلد) التـي سمّاهـا باسمهـا، وأطلـق عليهـا وصـف (أم **القرى**)، أي أصـل اليابسـة، ومركزهـا باستمرار، ومن هنـا كانـت جدارتهـا للقسـم بها فـي (سورة البلد) وبوصفها البلد الأمين في (سورة التين).

من أوجـه الإعجاز العلمي في الآيات الثلاث:

إنّ الحقائق العلمية عن كلّ من التين والزيتون، والحقائـق الدينيـة عـن كلّ مـن جبـل الطـور ومكة المكرمة، لم تكن معروفة لأهل الجزيرة العربية، ولا لأحد من الخلق فـي زمن الوحي، ولا لقرون متطاولة من بعد ذلك، والقسم بهذا الكم من الحقائق العلمية والتاريخية في سورة (التين)، لمما يقطع بأن القرآن الكريـم لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالـق الـذي أنزلـه بعلمـه على خاتـم أنبيائه ورسلـه صلى الله عليه وسلم الـذي كـان موصـولًا بالوحـي، ومُعلَّمًا مـن قبل خالق السموات والأرض، فصلى الله وسلم وبـارك عليه، وعلى آله وأصحابه ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين، والحمد لله رب العالمين.



الشكل (١٦ – ٤): الكعبة المشرفة.



الشكل (١٦ - ٥): الحرم في مكة المكرمة.





١٧

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿وَمَثَلُهُمْ فِى ٱلْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ فَـَٔازَرَهُۥ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ يُعْجِبُ ٱلزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ ٱلْكُفَّارَ ۗ وَعَدَ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ مِنْهُم مَّغْفِرَةً وَأَجْرًا عَظِيمًۢا﴾ [الفتح: ٢٩].

تصف الآية القرآنية الكريمة قوّة الترابط بين عبد الله ورسوله سيدنا محمد ﷺ وصحابته الكرام، بتشبيههم بالأشطاء (أي السيقان المتفرّعة من الساق الأصلي للنبتة التي تجتمع حول الأصل يشد بعضه بعضًا)، ويتلقى الكلّ الغذاء من أصل واحد، ويتغذى من معين واحد. هذا، وقد جاء هذا التشبيه في الإنجيل الذي أنزله الله تعالى على عبده ورسوله عيسى بن مريم بوصفه بشارة ببعثة خاتم الأنبياء والمرسلين ﷺ.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿وَمَثَلُهُمۡ فِي ٱلۡإِنجِيلِ كَزَرۡعٍ أَخۡرَجَ شَطۡـَٔهُۥ﴾ [الفتح: ٢٩].

يشير النصّ القرآني الكريم إلى حقيقة من حقائق علم النبات لم تعرف إلا مؤخرًا، وهي حقيقة التكاثر في بعض النباتات بالأشطاء، وذلك من مثل ما يحدث في كلّ من القمح، والشعير، والأرز، والذرّة الرفيعة، وقصب السكر وغيرها من أفراد العائلة النجيلية، التي تعدّ من أكبر عائلات النباتات، والتي تضمّ (٤٥٠) جنسًا تقريبًا، وأكثر من عشرة آلاف نوع، حيث يمثل كلّ نوع من هذه الأنواع ببلايين الأفراد، ولذلك تنتشر نباتات هذه العائلة لتغطي مساحات هائلة من سطح الأرض، تفوق المساحات التي تغطيها أفراد أي عائلة نباتية أخرى. أمّا ما تمتاز به العائلة النجيلية، فيمكن إيجازه بالآتي:

- تضمّ أعشابًا حولية أو معمرة.
- تضمّ سيقانًا سلامية نحيلة في العادة كما هو في نبات النجيل.
- تتكاثر بالأشطاء كما هو الحال في نبات القمح.
- أوراقها شريطية.
- زهورها مركبة على هيئة نورات تنضج مكوّنة سنابل أو داليات.

نبات القمح بوصفه أحد النباتات ذات الأشطاء:

جذور نبات القمح من مجموع جذري أساسي خارج من البذرة النابتة، ومجموع جذري عرضي يخرج من البراعم الجانبية، وساق أساسي يمثل السويقة المندفعة من داخل البذرة النابتة، وسيقان عرضية تندفع من قاعدة الساق على هيئة عيدان



قاعدية، تخرج من البراعم الإبطية النامية على قاعدة الساق الأساسي.

تمر النباتات التي تتكاثر بالأشطاء بالمراحل الآتية:

١. مرحلة الإنبات وتكوّن البادرات.

٢. مرحلة خروج الأشطاء.

٣. مرحلة تكوّن الأزهار والثمار.

يتضاعف عدد كلّ من الأزهار والثمار أضعافًا كثيرة بتكوّن الأشطاء، وقد يصل عددها إلى أكثر من ثلاثين في النبتة الواحدة، وبذلك تنبت من الحبّة الواحدة مجموعة من السيقان الإضافية (**الأشطاء**) التي تحيط بالساق الأصلي، مكوّنة حزمة مركبة من السيقان المتصلة ببعضها، في مجموعة واحدة من الجذور الليفية التي خرجت من حبّة قمح واحدة.

تنمو هذه الأشطاء حتى تصل إلى طول الساق الأصلية، وتعطي سنابل مثلها، بحيث يكون لكلّ شطء سنبلته الخاصة به، وبذلك تنبت الحبّة الواحدة من القمح عدة نباتات في حزمة واحدة، يحمل كلّ منها سنبلته أو سنابله، فلو فرضنا أنّ السنبلة الواحدة فيها مئة حبّة، فإنّ البذرة الواحدة يمكن أنّ تنتج ساقًا أساسية، وستة أو أكثر من الأشطاء التي تحمل سنابلها كما يحمل الساق الأصلي سنابله، فيكون نتاجها الإجمالي سبع مئة حبّة أو أكثر، كما أشار الله سبحانه وتعالى في قوله العزيز: ﴿مَّثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَٰلَهُمْ فِى سَبِيلِ ٱللَّهِ كَمَثَلِ حَبَّةٍ أَنۢبَتَتْ سَبْعَ سَنَابِلَ فِى كُلِّ سُنۢبُلَةٍ مِّا۟ئَةُ حَبَّةٍ ۗ وَٱللَّهُ يُضَٰعِفُ لِمَن يَشَآءُ ۗ وَٱللَّهُ وَٰسِعٌ عَلِيمٌ﴾ [البقرة: ٢٦١].

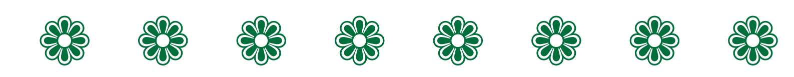
عندما تتكاثر الأشطاء، فإن الساق الأصلي للنبات يحاط بعدد من السيقان الثانوية (الأشطاء)، التي تنمو حوله على هيئة حزمة من الأعواد القائمة، فتزيد من سمك النبتة الأساسية،

وتغلظ من قطرهـا، وتمكنها من الاستـواء منتصبة فوق مجموعها الجذري، فتزيد من ثباتها ومقاومتها للرياح، وتضاعف غلّتها، وتبعد الأعشاب والحشرات الضارة عنها.

أمّـا الفسائـل، فتضعـف الأم، وتقلـل مـن العصارات الغذائية الواصلة إليهـا؛ لأنها تتغذى مع الساق الأصلي عـن طريق مجموع جـذري واحد، لا تنفصل عنه أبدًا وإلا ماتت، وأما الأشطاء التي تنمو من قاعدة النبتة، فإنها تتغذى من الجذور الجانبية الخاصة بها، وتدعم النبتـة الأصلية، وتضاعف من غلتها، وتبعد الأخطار كافة عنها.

يشبِّه النص القرآنـي الكريم المصطفى ﷺ بالـزرع المبـارك، ويصـوّر أصحابـه الذيـن آمنوا بـه وبرسالتـه فـي التفافهـم حولـه، وحبّهـم لـه، وإخلاصهم لشخصه الكريـم، واعتمادهم بعد الله تعالى على هديه اعتمادًا كامـلًا، بالأشطاء النامية حول الزرع المبارك.

وبقاء هذا التشبيه في كتب الأقدمين من أمثال (إنجيل توماس) الذي وجـد ضمن مخطوطات نجع حمـادي (J.M. Robinson, 1988)، على الرغم من التحريف الشديد الذي تعرّضت له التراجم الموجودة بين أيدي مختلف مجموعات وطوائف نصارى اليوم، لممـا يشهد للقرآن الكريم بأنـه كلام رب العالمين، وأنـه والإنجيل من منبع واحـد، ولكن حفظ أحدهما (وهو القرآن الكريم)، وحُرّف الآخر (وهو الإنجيل)، بعد أنّ ضاعت أصوله ضياعًا كاملًا.





الشكل (١٧ - ١): سنابل القمح.





١٨

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِي سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ﴾ [يوسف: ٤٧].

تشير الآية القرآنية الكريمة إلى الإلهام الذي مَنَّ الله تعالى به على سيدنا يوسف عليه السلام، بخزن المحصول الوفير للقمح في سنابله، وذلك في سنوات الخير، وقد فعل ذلك كي لا تفسد الحبوب، ولتحافظ على قيمتها الغذائية كاملة، وعلى قدرتها على الإنبات والنمو والإثمار من جديد، بعد أن كان الخصب والمطر قد أتيا أهل مصر سبع سنين متواليات، يزرعون فيها ويدخرون هذه المحاصيل إلا المقدار الذي يأكلونه؛ وذلك لينتفعوا به في سنين الجَدْب والمَحْل السبع التي تلت سنين الخصب والخير، وهذا درس للناس جميعهم، وليس مقصورًا على زمن هذا النبي المعروف باسم يوسف بن يعقوب بن إسحاق بن إبراهيم عليهم وعلى نبينا من الله السلام.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: أهمّية نبات القمح بوصفه مصدرًا من مصادر الغذاء للإنسان:

يعدّ القمح أهمّ مصدر من مصادر أغذية الإنسان، وقد عرفه الناس في المشرق العربي منذ القدم، ثم انتشر إلى أواسط آسيا، ومن بعد ذلك إلى بقية أجزاء العالم، ويعدّ قدماء المصريين من أوائل الشعوب التي زرعت القمح، وإن كان تاريخ زراعته يرجع إلى ما قبل ذلك.

يتبع نبات القمح **العائلة النجيلية (Family Gramineae)** المسمّاة بهذا الاسم نسبة إلى نبات النجيل، التي تضّم بالإضافة إلى القمح عددًا من المحاصيل الزراعية الأخرى، مثل: الشعير، والذرّة، والشوفان، والراي (Rye) أو الجاردار، والسُّرخوم (Sorghum) والأَرزّ، وتشمل أيضًا نباتات اقتصادية أخرى، مثل: قصب السكر، والغاب، والنجيل، وغير ذلك من حشائش المراعي، والأعشاب الطبية.

سبق أن ذكرنا أنّ عائلة النجيليات تشمل قرابة (٤٥٠) جنسًا، وأكثر من (١٠,٠٠٠) نوع من أنواع النباتات التي تنتشر على سطح الأرض، حيث تغطي هذه الأنواع والأجناس مساحات هائلة تفوق المساحات التي تغطيها أفراد أي عائلة أخرى من عائلات النبات.

وتُمَثَّل العائلة النجيلية بأعشاب حولية أو بنباتات معمرة، وإن كان بعضها نباتات خشبية، قد يصل طول الواحدة منها إلى أكثر من ثلاثين مترًا، كنباتات الخيزران الهندي.

تكون أزهار النجيليات عادة بسيطة التركيب، صغيرة الحجم، خضراء، ويتم تلقيحها عن طريق الرياح.



يعدّ **القمح** من أهـم أجناس العائلـة النجيلية علـى الإطلاق، ويعـرف منه فـي مصر ثلاثـة أنواع رئيسة على الأقل، تعرف بالأسماء الآتية:

١. **القـمـح شـديـد الاحـتـمـال (الـدكـر)** (Triticum durum) أو (Emmer): يُزرع هذا النوع من القمح في جنوب صعيد مصر، وفي واحـات الصحراء الغربية، وفي شبه جزيرة سيناء.

٢. **الـقـمـح الـبـلـدي (الـهـرمـي)** (Triticum pyramidale): يزرع في شمال صعيد مصر، وفي الفيوم.

٣. **القمح الهندي** (Triticum vulgare): يزرع في الوجه البحري.

ثانيًا: يمتاز نبـات القمح كما تمتـاز بقية نباتات العائلة النجيلية بعـدد من الميـزات الخاصة، التي منها ما يأتي:

١. الجـذور الليفيـة التـي يحمـل الكثيـر منها رايزومات عقّدية، ويتكاثر أغلبها بالأشطاء، وهـي مجموعـة مـن الأفـرع أو السيقـان المحيطة بالسـاق الرئيس، ويتـراوح عددها في المتوسـط بين العشريـن والثلاثين، وقد يصل إلـى الخمسين. وعلى ذلـك، فإن نبتة القمح توجـد في حزمة مركبة مـن الأشطاء النامية حـول الساق الأسـاس، وكلها متصلة ببعضها فـي مجموعة مـن الجـذور الليفية، ممّا يوضّح خروجها من أصل واحد (أي من بادرة واحـدة خارجة من بـذرة واحدة). ولا تلبث هذه الأشطـاء أنّ تنمو حتـى تصل إلى طول الساق الأصلية تقريبًا، بحيث يكون لكلّ شـطء سنبلة أو أكثـر من سنبلـة خاصة به، وبذلك تنبت الحبة الواحدة من حبات القمح نباتًا يحمل عدة سنابل.

٢. أوراق شجيرة القمح متبادلة على ساقها، كلّ واحدة منها تحمل زوجًا من الأذينات عند قاعدة النصل.

٣. للساق غمد يحيط به.

٤. تتكوّن نورة نبات القمح من حشد من الأزهار، التي تتجمّع على جزء من الساق الذي يُعدّ محور النورة، عدد من الأزهار التي تخرج من آباط أوراق صغيرة تسمى **(القنابات)** أو **(العصيفات)** أو **(العصافات)**. وفي بعض الأحيان تظهر الأزهار دون قنابات. والنورة مركبة تترتب عليها الأزهار الجالسة التي تعطي الثمرة بعد الإخصاب (وهي بذور القمح)، تتحوّل عند تمام الإخصاب إلى سنبلة خضراء، ثم تتحوّل بعد نضجها إلى سنبلة صفراء ذهبية.

٥. سنبلة القمح سنبلة مركبة، يحمل فيها المحور سنابل أصغر تعرف باسم **(السنيبلات)**، وهي جانبية الترتيب في تبادل على صفين متقابلين.

تحمل السنبلة في المتوسط (١٥–٢٠) سنيبلة، ويتفاوت عدد الأزهار في السنيبلة الواحدة بين (٢ ، ٩)، بحيث يكون في السنبلة الواحدة (٣٠–٥٠) حبة قمح.

يشبه نبات الشعير نبات القمح في هيئته، وفي العديد من صفاته، وهو من أقدم محاصيل الحبوب التي عرفها الإنسان وزرعها، وقد كان المصدر الرئيس لدقيق الخبز حتى حلّ القمح محلّه.

يحيط بكل من حبتي القمح والشعير غلاف رقيق صلب يلتصق بالحبة، بوصفه حماية لها، ويتكوّن من عدة طبقات أهمّها طبقة **(الأليرون البروتينية)** وطبقة **(الغلاف المحيط)**. وينفصل هذا الغلاف عن حبّة القمح على هيئة النخالة عند الطحن، وتؤلف النخالة قرابة (١٤٪) من وزن حبّة القمح، وهي غنية بالمعادن والفيتامينات والألياف.

أمّا جنين بذرة القمح فصغير جدًّا، ويتكون من مركبات كيميائية ذات قيمة غذائية عالية، مثل: البروتينات، والفيتامينات، والدهون، وتشكل هذه المواد ما نسبته (٢٪ – ٢,٥٪) من وزن حبّة القمح.

عادة ما يستغنى عن جنين حبة القمح بفصله عن الحبة قبل الطحن بوصفها ناتجًا ثانويًّا؛ وذلك بسبب احتوائه على نسبة عالية من الدهون، التي تتحلل وتفسد بسرعة مع التخزين، وذلك على الرغم من فوائده الصحيّة العظيمة.

يحاط جنين حبة القمح بمخزون غذائي على هيئة طبقة بروتينية غنية بمادة **(الجلوتين)** **(Gluten)**، وبمركبات الفوسفور والنشا، ويتكون الجلوتين من نوعين من البروتينات التي تجعل العجين لينًا سهل التشكيل، وقابلًا للتخمر بإضافة الخميرة إليه، ومن ثم الانتفاخ عند الخبز.

يمثل المخزون الغذائي للجنين ما نسبته (٨٤٪) من كتلة حبة القمح.

وتحاط حبوب القمح في كلّ من السنيبلات والسنابل بأغلفة واقية وأشواك وشعيرات، تحميها من الفطريات والبكتيريا والجراثيم، والحشرات والرطوبة، ومن تقلبات الطقس، وتيّارات الهواء الجوي المحمل بالملوّثات، وعلى الرغم من شدّة إحكام الأغلفة، فإنها تسمح بقدر من التهوية غير المباشرة، والمستمرة للجنين الكامن في داخل البذرة، وتحول دون ارتفاع نسبة الرطوبة فيه؛ وذلك للحيلولة دون إنبات الجنين في أوقات التخزين.

بالإضافة إلى ذلك، تحتوي أغلفة البذرة الجافة على آثار طفيفة من مركبات كيميائية خاصة حافظة للبذرة، ومثبطة لعملية إنباتها تحت الظروف الجافة، وحاوية على مركبات مضادة للبكتيريا، والفطريات، والجراثيم المحتمل وصولها إلى الحبوب في أثناء عملية التخزين.

من أوجه الإعجاز العلمي في الآية الكريمة:

جاء إلهام الله ﷻ لسيدنا يوسف عليه السلام بخزن القمح المجموع في سنوات الرخاء في سنابله استعدادًا لسنوات القحط، وقد أثبتت التجربة أنّ هذه الطريقة هي أفضل طريقة لحفظ القمح (وأمثاله من المحاصيل الزراعية، التي تخرج



الشكل (١٨ - ١): سنابل القمح.

حبوبها في سنابل، مثل: الشعير، والأرز، والشوفان، أو في كيزان مثل الذرّة)، طالت مدّة الحفظ أم قصرت.

وقد طبق سيدنا يوسف عليه السلام حفظ القمح بهذه الطريقة، لمدة وصلت إلى خمس عشرة سنة دون أنّ تفسد الحبوب، وبقيت طوال هذه المدة محتفظة بقيمتها الغذائية كاملة، وعلى حيويتها وقدرتها على الإنبات والنمو والإثمار.

قام الدكتور (عبد المجيد بلعابد) من (جامعة وجدة) في المغرب العربي، بتجربة عملية للتأكد من ذلك، فقد ترك محصول القمح الذي زرعه في سنابله لمدة عامين تحت ظروف عادية لم يراعَ فيها أيًّا من شروط التخزين للحبوب، وجرّد بعض البذور من سنابلها، وتركها تحت الظروف نفسها، واستمرت التجربة لمدّة أربع سنوات، لاحظ بعدها أنّ الحبوب في السنابل لم يطرأ عليها أي تغيّر، سواء في محتواها من المواد الغذائية، أو في قدرتها على الإنبات، سوى أنّها فقدت جزءًا من محتواها المائي، ممّا جعلها أكثر جفافًا وأعلى في قيمتها الغذائية، وأصلح للحفظ؛ لأن وجود الماء يسهل من تعفن القمح، خاصة وأن نسبة الماء في بذور القمح تصل إلى (٢٠٪) تقريبًا.

أما البذور المفروطة (أي المجردة من سنابلها)، فقد فقدت (٢٠٪) من محتواها من المواد البروتينية بعد سنة من خزنها، وفقدت (٣٢٪) من هذا المحتوى بعد سنتين، وفقدت كذلك نسبة كبيرة من قدرتها على الإنبات والنمو والإثمار.

وعلى ذلك، فقد ثبت بالتجربة أنّ أفضل طريقة لتخزين المحاصيل النباتية التي تنتج في سنابل كالقمح والشعير والأرز، هو حفظها في سنابلها التي خلقها الله تعالى فيها.

لقد كان ذلك من الوحي الذي أوحاه الله تعالى إلى عبده ونبيه يوسف عليه السلام، وذكره مع قصته كاملة في القرآن الكريم، فيشهد ذلك للقرآن الكريم بأنّه لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الخالق، ويشهد أيضًا بالنبوة وبالرسالة لكل من يوسف بن يعقوب عليهما السلام الذي تلقى هذا الأمر الإلهي، ولخاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم، الذي تلقى القرآن الكريم، وبهذا الأمر الإلهي بترك حبوب القمح في سنابلها من أجل حسن خزنها، وجه من أوجة الإعجاز العلمي في كتاب الله؛ لأن القدماء لم يعرفوا طريقة لحفظ الغلال وخزنها إلا مفروطة من سنابلها، ولم تُعرف الحكمة من الأمر الإلهي بحفظها في سنابلها إلا مؤخرًا.

لا يزال القمح يخزن في أيامنا هذه مفروطًا من سنابله، ممّا يعرضّه للفساد عند خزنه لمدّة طويلة، على الرغم من الاحتياطات التي تتخذ في صوامع ومخازن الغلال في مختلف دول العالم.

فالحمد لله على نعمة الإسلام، والحمد لله على نعمة القرآن، والحمد لله على بعثة خير الأنام سيدنا محمد صلى الله وسلم وبارك عليه وعلى أنبياء الله ورسله أجمعين، وعلى من تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (١٨ - ٢): صوامع الغلال.





١٩

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿فَنَبَذۡنَٰهُ بِٱلۡعَرَآءِ وَهُوَ سَقِيمٞ * وَأَنۢبَتۡنَا عَلَيۡهِ شَجَرَةٗ مِّن يَقۡطِينٖ﴾

[الصافات: ١٤٥ ، ١٤٦].

هاتان الآيتان القرآنيتان الكريمتان تشيران إلى طرف من قصّة سيدنا يونس عليه السلام، بعد أنّ ألقاه الحوت بالعراء (في أرض ليس فيها نبات ولا بناء)، وكان مجهدًا مما حدث له في فم الحوت، ثيابه ممزقه، وجلده مهترئ، ويعاني الجوع والعطش، فأنبت الله تعالى عليه شجرة من يقطين لستره، ومداواته، ولدرء الحشرات عنه، وإطعامه، وسقياه، حتى جاءه من ستره بملابس أخرى، وأخرجه من الكرب الشديد الذي مر به، فلماذا كانت الشجرة التي أنبتها الله سبحانه وتعالى عليه شجرة من يقطين؟.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿فَنَبَذۡنَٰهُ بِٱلۡعَرَآءِ وَهُوَ سَقِيمٞ﴾: يقال في اللغة العربية: نبذ الشيء (نبذًا) أي: طرحه ورمى به لقلة الاعتداد به. و(العراء) هي الأرض الخلاء من النبات والبناء. وفي هذه الآية الكريمة يقول الله تعالى عن عبده ورسوله يونس بن متى: فأمرنا الحوت الذي كان قد التقمه أنّ يلفظه على ساحل البحر، في فضاء من الأرض، حيث لا يستره شيء، وهو سقيم أي: مهترئ الثياب والجلد منهوك القوى من آثار تيارات الماء العنيفة، التي كانت تدخل إلى فم الحوت ثم تخرج منه.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿وَأَنۢبَتۡنَا عَلَيۡهِ شَجَرَةٗ مِّن يَقۡطِينٖ﴾: تشير الآية الكريمة إلى اختيار الله ﷻ شجرة من يقطين لحماية عبده ونبيه (يونس بن متّى) عليه السلام، بعد أنّ أمر الحوت أنّ ينبذه بالعراء وهو سقيم، وهذا يشير إلى ما في اليقطينيات من مضادات حيوية، تدفع الحشرات عن جسد سيدنا يونس، وتداوي جراحه وتسلخات جلده، وإلى ما في أوراقها من كبر الحجم ونعومة الملمس، فتستره دون أنّ تؤذيه.

ينتمي اليقطين إلى مجموعة من النباتات العشبية الزاحفة، التي تفترش الأرض، ومنها ما له القدرة على التسلق بوساطة عدد من المحاليق الملتوية، التي تخرج من جوانب الساق بالقرب من أعناق الأوراق، ومنها الحولي، ومنها المعمر. وتمتاز هذه النباتات بالسيقان العشبية، وهي مفصّصة، ومتبادلة، ولها أعناق طويلة، وتمتاز بالوبر الكثيف الذي يغطي كلًّا من السيقان والأوراق.

إن هذه النباتات تنطوي كلّها في عائلة واحدة تعرف باسم **العائلة اليقطينية أو القَرْعية**



(**Family Cucurbitaceae**)، وفي رتبة واحدة تعرف باسم **اليقطينيات** (**Order Cucubitales**)، وتشمل مئة جنس، وألف نوع تقريبًا.

تنتشر اليقطينيات في المناطق المدارية، وشبه المدارية من الكرة الأرضية، ومن أمثلتها ما يأتي:

١. قرع الكوسا (**أو الدباء**) (Cucurbita pepo).
٢. القرع العسلي (Cucurbita maxima).
٣. العجور (Cucurbita melo var flexuosus).
٤. الخيار (Cucumis sativus).
٥. الشمام (Cucumis melo).
٦. البطيخ (Citrullus lanatus).
٧. القاوون (Citrullus melo).
٨. قرع الأواني (أو قرع الزجاجة) (Lagenaria siceraria).
٩. اللوف (Luffa).
١٠. الحنظل (Citrullus colocynthis).

واليقطينيات كلها نباتات عشبية يصعب وصفها بالأشجار، ولكن من الممكن أنّ الشجرة التي أنبتها الله ﷻ على عبده ونبيه يونس بن متى كانت شجرة خاصة من اليقطينيات، لها من ضخامة الحجم ما تستر به هذا النبي، ومن صفات اليقطينيات ما يجعلها قريبة من سطح الأرض حتى يكتمل الستر بها، وبذلك يتحقق له ما يأتي:

أ. الستر بأوراقها الكبيرة الملساء، وذلك بقربها من سطح الأرض وامتداداتها الأفقية.

ب. المداواة من سقمه بما في أوراقها وزهورها، وثمارها، وأغصانها، وسيقانها، وعصائرها من مضادات حيوية.

ج. طرد الحشرات عنه؛ لأنها لا تقرب من اليقطينيات أبدًا لما فيها من مضادات حيوية.

د. الطعام والسقايه؛ لأن أغلب اليقطينيات غنية بالماء، وتؤكل نيئة.

وقيل عن الشجرة التي أنبتها الله تعالى على عبده ونبيه يونس بن متى أنها كانت معجزة، أنبتها ربنا ﷻ بأمره الذي لا يرد، إلا أنّ الصياغة القرآنية: (شجرة من يقطين) توحي بأن المقصود هو عموم اليقطين الذي نعرفه.

وقد حاول الأستاذ الكريم الدكتور كمال فضل الخليفة أستاذ علم النبات في جامعة الخرطوم، دراسة ما في ثمار اليقطينيات من دواء، وذلك في رسالتين جامعيتين تمّتا تحت إشرافه للحصول على درجة الماجستير في العلوم، وأعدّ موجزًا عن نتائجهما في مقال بعنوان (**اليقطينيات وقاية وعلاج وغذاء**).

وقد ذكر الأستاذ الكريم في هذا المقال أنّ الطالبين اللذين عملا تحت إشرافه اختارا أربعًا من اليقطينيات المشهورة في البلاد العربية، وهي:

١. قرع الأواني.
٢. القرع العسلي.
٣. العجور.
٤. الحنظل.

وزرعاها وتعهداها حتى أثمرت، وجنيا ثمارها، ثم حضّرا مستخلصات من مختلف أجزاء هذه النباتات الأربعة، مستخدمَين كلًّا من الماء، والكحول الميثانولي، والكلوروفوم. ثم أضافا هذه المستخلصات إلى أنواع مختلفة من البكتيريا، فأظهرت جميعها فاعلية واضحة في مقاومتها لتلك البكتيريا بدرجات مختلفة.

كانت أعلى درجات المقاومة من المستخلصات المستمدة من الزهور بصفة عامة، ومن زهور الحنظل وثماره بصفة خاصة، ثم من أوراق القرع العسلي، وكان الكحول الميثانولي هو أفضل سوائل الاستخلاص الثلاثة المستخدمة في تلك الدراسة.

أثبتت الدراسة الأثر الواضح لليقطينيات الأربع المدروسة في مقاومة بعض الحشرات، وطردها، كالذبابة المنزلية، وآفات المخازن. وقد أظهرت دورها في الوقاية من الأمراض التي يمكن لهذه الحشرات أنّ تنقلها، ويعود ذلك إلى وجود العديد من المركبات الكيميائية المهمة التي لها تأثير وقائي وطبي واضح في مقاومة العديد من الالتهابات الجلدية وتقرّحاتها وعلاجها، والأمراض التي يمكن أنّ تنتج منها، وفي علاج عدد من أمراض الجهازين الهضمي والبولي، وفي مقاومة بعض الأمراض السرطانية.

من أوجه الإعجاز العلمي في الآيتين الكريمتين:

تتضح روعة الإشارة القرآنية المبهرة في قول الحق ﷻ: ﴿فَنَبَذْنَٰهُ بِٱلْعَرَآءِ وَهُوَ سَقِيمٌ وَأَنۢبَتْنَا عَلَيْهِ شَجَرَةً مِّن يَقْطِينٍ﴾ [الصافات: ١٤٥، ١٤٦].

فيما اتضح من احتواء اليقطينيات على مضادات حيوية، وتعظم هذه الروعة إذا أدركنا أنّ القرآن الكريم أنزل من قبل ألف وأربع مئة سنة على نبي أمي ﷺ، وفي أمة كانت غالبيتها الساحقة من الأميين.

فأمثال هذه الومضات النورانية في كتاب الله أنزلها ربنا ﷻ بعلمه على خاتم أنبيائه ورسله؛ حتى تبقى شاهدة للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، وشاهدة للرسول الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة، وبأنه صلوات ربي وسلامه عليه كان موصولًا بالوحي، ومُعلّمًا من قبل خالق السماوات والأرض.

فالحمد لله على نعمة الإسلام، والحمد الله على نعمة القرآن، والحمد لله على بعثه خير الأنام الذي أرسله الله تعالى رحمة للعالمين، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (١٩ - ١): بعض أنواع اليقطينيات.





٢٠

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

﴿فَلْيَنظُرِ الْإِنسَانُ إِلَىٰ طَعَامِهِ * أَنَّا صَبَبْنَا الْمَاءَ صَبًّا * ثُمَّ شَقَقْنَا الْأَرْضَ شَقًّا * فَأَنبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا * وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا * وَحَدَائِقَ غُلْبًا * وَفَاكِهَةً وَأَبًّا * مَّتَاعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَامِكُمْ﴾ [عبس: ٢٤ – ٣٢].

هذه الآيات الكريمة تدعو الإنسان للالتفات إلى طعامه كيف دبر الله تعالى خلقه بحكمة بالغة، فأنزل الماء من السماء إنزالًا، ثم شقَّ به الأرض شقًّا بديعًا، وأنبت منها (حبًّا) أي: مختلف أنواع الحبوب من حنطة وشعير وذرة يقتات بها الإنسان، (وعنبًا) يتفكّه به، (وقضبًا) أي علفًا رطبًا للدواب، وزيتونًا ونخلًا، وحدائق (بساتين محوطة) ذات أشجار ملتفة تحمل مختلف صنوف الفاكهة متاعًا لبني آدم، وتحمل تلك الحدائق أيضًا الكلأ والمرعى لعلف أنعامهم.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

أولًا: في قوله تعالى: ﴿فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ﴾ [عبس: ٢٤].

اعتمد الإنسان في طعامه أساسًا على النبات، ولذلك تحدثت الآيات عن صبّ الماء من السماء صبًّا، ثم عن شقّ الأرض شقًّا، ثم عن عدد من النباتات التي تغطي ثمارها كلّ ما يحتاجه الإنسان والأنعام التي خلقها له الله تعالى من آكلات الأعشاب.

الطعام النباتي له علاقة وثيقة بالطعام الحيواني؛ لأن الحيوانات التي يأكلها الإنسان تعتمد في غذائها على النبات وثماره، حيث إنّ للطعام أهمية كبيرة للإنسان، وذلك للأسباب الآتية:

الطعام مصدر الطاقة اللازمة لمختلف الأنشطة في جسم الكائن الحي، ويعين على المحافظة على درجة حرارته، ويعين كذلك على بناء الخلايا والأنسجة اللازمة في مختلف مراحل نمو جسد الكائن الحي، وعلى تعويض المفقود من الأنسجة باستمرار، يحتاج الإنسان في طعامه إلى كلّ من المواد الكربوهيدراتية والبروتينية، والزيوت والدهون، إذ إنّ الكربوهيدرات مركبات عضوية مهمة توجد في مختلف المنتجات النباتية، وتتكوّن جزيئاتها باتحاد ذرات الكربون مع كلّ من ذرتي الهيدروجين والأكسجين بنسبة وجودهما في الماء (١ : ٢).

توجد الكربوهيدرات في هيئات متعددة، منها:

- **السكّريات الأحادية**، مثل سكر العنب (الجلوكوز)، وسكر الفاكهة (الفركتوز)، وهي من أبسط صور الكربوهيدرات.

الشكل (٢٠ - ١): بعض ثمار الأعناب.

- **السكّريات الثنائية**، مثل: سكّر القصب والبنجر (السكّروز)، وسكر الشعير (المالتوز)، وسكر الحليب (اللاكتوز).
- **السكّريات الثلاثية**، مثل سكّر الرافينوز.
- **السكريات العديدة** مثل: كلّ من النشا والسيليولوز.

يوجد النشا في بذور النباتات وفي درناتها، وفي العديد من ثمارها، ويمثل السيليولوز بوجه عام جزءًا أساسيًّا من مكوّنات جدران الخلايا النباتية، بينما يوجد في كلّ من القش والخشب، والجوت، وفي ثمار القطن، وفي المجموعات الخضرية للنباتات.

أما البروتينات، فهي مركبات عضوية تتكوّن جزيئاتها العملاقة باتحاد ذرّات الكربون مع ذرّات الهيدروجين والأكسجين والنيتروجين، وقد تحتوي على ذرّات من الكبريت أو الفسفور.

وتتكون البروتينات، من اتحاد الحموض الأمينية (يبلغ عددها عشرين حمضًا) بتسلسل محدد، وترتبط ببعضها برابطة خاصة تعرف باسم (**الرابطة الببتيدية**) (The Peptide Bond). ويلتف الجزيء البروتيني على ذاته مكونًا جسمًا ثلاثي الأبعاد يساريّ الترتيب، وقد تكون بنية الجزيء بمجملها إما كروية وإمّا خيطية. والبروتينات إما أنّ تكون: بسيطة تتكوّن من الحموض الأمينية فقط، وإما أن تكون معقدة (مقترنة) تدخل في بنائها مجموعات من مركبات كيميائية أخرى، بالإضافة إلى الحموض الأمينية.

توجد البروتينات في كلّ من الزيوت والدهون النباتية والحيوانية، وتوجد أيضًا في أنسجة الكائنات الحيوانية وفي كلّ من الألبان والبيض، ولذلك فإن للبروتينات آثارًا مهمة في العديد من الأنشطة الحيوية، مثل: الدعم والحركة في العظام والعضلات؛ والنقل والاتصالات في الدم وفي الأعصاب بوساطة الهرمونات؛ في كتابة الشيفرة الوراثية، وفي تحفيز مختلف التفاعلات الحيوية (فالإنزيمات هي بروتينات).

أما الزيوت والدهون، فهي مجموعة من المركبات التي تتكوّن أساسًا من اتحاد ذرات الكربون مع ذرات الهيدروجين والأكسجين، ومهمتها الأساسية تخزين الطاقة في الجسم، بالإضافة إلى أنها مكوِّن أساسي من مكوّنات جدران الخلايا البشرية والحيوانية، ولكلّ من الزيوت والدهون تركيب كيميائي متشابه، فإذا كان هذا التركيب سائلًا عند درجة حرارة الغرفة سُمّي زيتًا، وإذا كان جامدًا سُمّي دهنًا.

تعرف الدهون باسم (الجليسيريدات الثلاثية) لتكوّنها من اتحاد الحموض الدهنية مع الجليسرين، حيث تشكل الجليسيريدات الثلاثية فئة من مجموعة الليبيدات، التي تضمّ بالإضافة إلى الجليسيريدات الثلاثية الدهنيات الفسفورية والشموع والستيرولات، مثل (الكوليستيريول).

أمّا أهمّ مصادر الزيوت النباتية، فهي كلّ من الزيتون، والسمسم، والفول السوداني، وفول الصويا، والخروع، وبذور الكتان، وبذور القطن، وبذور دوار الشمس، و ثمار ونوى نخيل الزيت، وجوز الهند، وبعض أجنّة البذور مثل القمح، والذرّة، والأرز.

توجد جزيئات كلّ من الكربوهيدرات والبروتينات والزيوت والدهون بصورة هائلة من الانتظام والدقة والتعقيد في البناء، مما يقطع بأنها لا يمكن أنّ تكون قد أوجدت نفسها بنفسها، أو وجدت بمحض المصادفة، ولذلك فهي تشهد لخالقها العظيم بطلاقة القدرة، وإبداع الصنعة، وإحكام الخلق، ودقة التقدير، ومن هنا كان لفت نظر الإنسان إلى طعامه؛ لأنه في قضية إعداد الطعام لأهل الأرض وحدها، ما يشهد لله الخالق بالألوهية، والربوبية، والخالقية، والوحدانية المطلقة فوق الخلق جميعهم.

ثانيًا: في قوله تعالى: ﴿أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا﴾ [عبس: ٢٥].

تعدّ دورة الماء حول الأرض من دلالات طلاقة القدرة الإلهيةالمبدعة في الخلق، فقبل إخراج ماء الأرض من داخلها عن طريق فوّهات البراكين، هيّأ الله ﷻ لها سقفًا باردًا تتكثف عنده، لتعود إلى الأرض مطرًا، أو بردًا، أو ثلجًا، وهذا السقف هو (الحد العلوي لنطاق المناخ).

هذا، وقد سبق لنا الحديث عن دورة الماء حول الأرض، وأهميّتها لاستمرارية الحياة على سطحها. ونوجز هنا تلك الملامح بالنقاط الآتية:

١. الماء أصل الحياة على الأرض.
٢. دورة الماء تعمل على تبريد كلّ من سطح الكرة الأرضية وغلافها الغازي وتلطيفها.
٣. جريان الماء على سطح الأرض يشقّ الأنهار والجداول، والسبل والفجاج.
٤. كوّن تحرّك الماء إلى منخفضات الأرض كلًّا من البحار والمحيطات والبحيرات وغير ذلك.



الشكل (٢٠ – ٢): نبات الأرز.

٥. دورة الماء حول الأرض تتمّ بوساطتها تنقية جزء كبير من ماء الأرض من الملوثات والأملاح التي أذابها من الغلاف الصخري للأرض، أو من بقايا الكائنات الحية التي تعيش وتموت في الأوساط المائية ببلايين الأفراد في كلّ لحظة.

٦. توفير نسبة معينة من الرطوبة في كلّ من الغلاف الغازي للأرض وتربتها.

٧. بجريان الماء على سطح الأرض، تتفتّت الصخور وتتكوّن التربة والصخور الرسوبية، وتتركز العديد من الثروات المعدنية.

تمتد دورة الماء حول الأرض من قرابة كيلومتر واحد تحت سطح الأرض إلى ارتفاع يقدر بـ (١٥) كليومترًا تقريبًا فوق مستوى سطح البحر.

تقدر كمية ماء الأرض بقرابة (١,٤) بليون كيلومتر مكعب، وتبلغ الكميّة التي تتبخر سنويًّا (٥٧٧) ألف كيلومتر مكعب، تعود كلّها إلى الأرض قطرة قطرة، ولكن بتوزيع جديد حسب علم الله تعالى وإرادته وحكمته؛ ولذلك قال رسول الله ﷺ: «**ما من عام بأمطر من عام، ولكن الله يَصْرفه أو يُصَرِّفه**»[١٧].

وفي قوله تعالى: ﴿أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا﴾ [عبس: ٢٥] إشارة إلى إراقته من أعلى إلى أسفل، أي: إنزاله من السماء بغزارة كالغيث، والصبيب هو المصبوب من ماء المطر، ولولا دورة الماء حول الأرض، لفسد ماؤها كلّه الذي هو شريان الحياة، والذي يحيا ويموت فيه بلايين الأفراد من الكائنات الحية في كلّ لحظة.

لا يستطيع التحكم في دورة الماء حول الأرض إلا الله تعالى، ولا يستطيع أحد من الخلق أنّ ينزل قطرة واحدة من ماء السماء حيث يشاء أو متى يشاء، ومن هنا كانت الإشارة إلى إنزاله من السماء من أوضح الدلالات على طلاقة القدرة الإلهية المبدعة في الخلق، لذلك يروى عن رسول الله ﷺ قوله الشريف في حديث طويل: « **ولا يعلم متى يأتي المطر أحدٌ إلا الله**»[١٨].

ثالثًا: في قوله تعالى: ﴿ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا﴾ [عبس: ٢٦].

ترد كلمة الأرض في القرآن الكريم بثلاثة معانٍ محددة، هي: كوكب الأرض في مجمله، أو الغلاف الصخري المكون لليابسة، أو قطاع التربة الذي يغطي الغلاف الصخري في بعض أجزائه.

ويتضح من قوله تعالى: ﴿ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا﴾ [عبس: ٢٦]

أنّ المقصود بالأرض هنا هو قطاع التربة؛ وذلك لأن التربة هي البيئة الأنسب لينبت فيها الحب، وكذلك الغالبية الساحقة من النباتات، ولولا أنّ الله تعالى أعطى المعادن الصلصالية التي تتكوّن منها تربة الأرض، القدرة على التفاعل مع الماء، فترتفع إلى أعلى حتى ترقّ رقّة شديدة، ثم تنشقّ لتفسح طريقًا سهلًا للسويقة الطرية الندية المنبثقة من داخل البذرة النابتة، ما أنبتت الأرض على الإطلاق.

أمّا العوامل التي تؤدي إلى تكون التربة، فهي: عوامل التعرية المختلفة والكائنات الحية، مثل: الفطريات، والطحالب، والبكتيريا، والنباتات، وقوى الجاذبية.

تتكـون التربة في قطاعهـا العلـوي أساسًا من المعـادن الصلصالية، والرمـل وأكاسيـد الحديد، وكربونـات الكالسيوم والمغنيسيـوم، وهناك العديد من أنواع التربة، حيـث إنَّ المسؤول عـن تكون هذه الأنواع هو نوع الصخور التـي تنشأ عنها، والظروف الكيميائيـة والطبيعيـة التـي تتعرض لهـا، وأنواع الكائنات الحية التي تزخر بها.

تمتـاز المعـادن الصلصاليـة (وهـي المكوّن الأساسـي للتربـة) بشراهتهـا للمـاء، فـإذا وصـل إليها المـاء امتصته بسرعة، ممـا يعمل على ازدياد حجمهـا فتربو إلـى أعلى، وتـرق رقّة شديـدة حتى تنشقّ لتفسح طريقًا سهلًا لسويقة النباتات المنبثقة مـن داخـل البـذور النابتـة المدفونـة فيهـا؛ لتشق طريقها إلى أسفل في المجموع الجذري، وإلى أعلى بوساطـة المجموع الخضـري، ولولا ذلك مـا أنبتت الأرض على الإطلاق.

من هنا كانت الإشارة القرآنية في هذه السورة المباركة التي جمعت بين صبّ المـاء وشقّ الأرض، والإنبات في تسلسل دقيق معجز.

رابعًا: في قوله تعالى: ﴿ فَأَنۢبَتۡنَا فِيهَا حَبّٗا * وَعِنَبٗا وَقَضۡبٗا * وَزَيۡتُونٗا وَنَخۡلٗا * وَحَدَآئِقَ غُلۡبٗا * وَفَٰكِهَةٗ وَأَبّٗا * مَّتَٰعٗا لَّكُمۡ وَلِأَنۡعَٰمِكُمۡ ﴾ [عبس: ٢٧ – ٣٢].

احتـوت هـذه الآيـات معظـم أنـواع النبـات الأساسيـة التـي يحتاجهـا الإنسـان فـي طعامـه، وتحتاجها أيضًا الأنعام في طعامها، ويمكن تلخيص ذلك في النقاط الآتية:

١. لفظة **(الحب)** تشمل أنـواع الحبوب جميعها مـن ذوات الفلقـة الواحـدة (مثـل: القمح، والشعير، والذرة، والشوفـان، والأرز)، وهي تندرج ضمن ما يسمـى **(بالعائلة النجيلية)** مـن النباتات، التـي تضـمّ أكثر مـن عشرة آلاف نـوع من أنـواع النباتات مـن محاصيل الحبوب، ومن قصب السكر وبعض النباتات الخشبية، مثل الخيزران، وكثير من حشائش المراعـي. وتغطـي العائلـة النجيليـة أكثـر المساحات المزروعة على سطح الأرض.

كذلك تضـمّ لفظـة (الحـب) أنـواع الحبوب جميعها من ذوات الفلقتين (العائلة البقولية)، وهي ثاني أكبر عائلة نباتية بذرية بعـد العائلة النجيلية، ويعتمد عليها الإنسـان وأنعامه في طعامه، ونباتاتها منتشرة في أنحـاء العالم جميعهـا، وتشمل (٧٣٠) جنسًـا و(٢١,٠٠٠) نـوع من أنـواع النباتـات ذات الفلقتيـن، وتسمى هـذه العائلـة أحيانًـا **(بالعائلة القرنية)**؛ لأنها ذات ثمار قرنية.

٢. **(وعنبًا وقضبًا)**: هـذا تعبيـر معجـز؛ لأن العنب يشير إلى رتبة كاملة من نباتات الثمار المهمة، وهـي: العنبيـات التي تشمـل عائلة واحدة هي العائلة الكرمية أو العنبية: وتضمّ (١١) جنسًـا وأكثـر مـن (٧٠٠) نـوع مـن أنواع العنب، وهو واحد مـن أهم المحاصيل النباتية.

أمـا **(القضـب)**، فهـو مـا يقضب مـن النبات ليأكلـه الإنسـان أو الحيـوان غضًا طريًـا، أي يقطع

بعد ظهوره المرة تلو الأخرى، وذلك مثل البقول (العائلة البقولية)، والكلأ، وبعض الأعشاب الأخرى كالبرسيم الحجازي، الذي يعد العلف الرئيس للحيوانات آكلة العشب، (مثل الفول والعدس والحمص، والفاصولياء، واللوبياء، والبازلاء، وفول الصويا، والفول السوداني، والترمس، والحلبة، والخروب، والتمر الهندي، وتشمل أيضًا نبات البرسيم، وأعشاب المراعي والأعلاف كالكلأ، وعددًا من نباتات الزهور، والنباتات الطبية).

٣. **وزيتونًا ونخلًا**: هذا النصّ الكريم يشير إلى عائلتين من أهم العائلات النباتية، هما:

العائلة الزيتونية: تشمل (٢٩) جنسًا، وأكثر من (٦٠٠) نوع، وهي أشجار معمرة قد تعيش لأكثر من ألفي سنة، من مثل شجرة الزيتون المباركة.

العائلة النخيلية: تشمل قرابة (٢٠٠) جنس، وأكثر من (٣,٠٠٠) نوع من أنواع النخيل، وغيره من الأشجار والشجيرات القائمة والمتسلقة المنتشرة في كلّ من المناطق الاستوائية والمعتدلة، وهي من أكثر النباتات تحمّلًا للجفاف والملوحة، وتنمو في كلّ من المناطق الحارة والجافة والمعتدلة، وثمارها ومنتجاتها من أهم المصادر النباتية التي اعتمد عليها الإنسان في حياته منذ أن عمر الأرض.

وحدائق غلبًا: أي حدائق عظيمة، وهي البساتين المحوطة بأسوار، وذات الأشجار الغليظة، الملتفة الأغصان.

وفاكهة وأبًا: الفاكهة كلّ ما يتفكّه به الإنسان من الثمار، ويتمتع به من كلّ رطب لذيذ الطعم خاصة الثمار حلوة المذاق. يقال في العربية تفكّه بالشيء، أي: تمتع به، وقيل في الفاكهة: إنها الثمار كلّها ما عدا العنب والرمان.

ومن الفاكهة العائلات التوتية: (وتشمل التوت، والتين، والجميز، وغيرها).

العائلات الوردية: وتشمل:

العائلة المشمشية: كالمشمش، والخوخ، والبرقوق، والكريز واللوز.

والعائلة التفاحية: وتشمل التفاح، والكمثرى، والبشملة، والسفرجل.

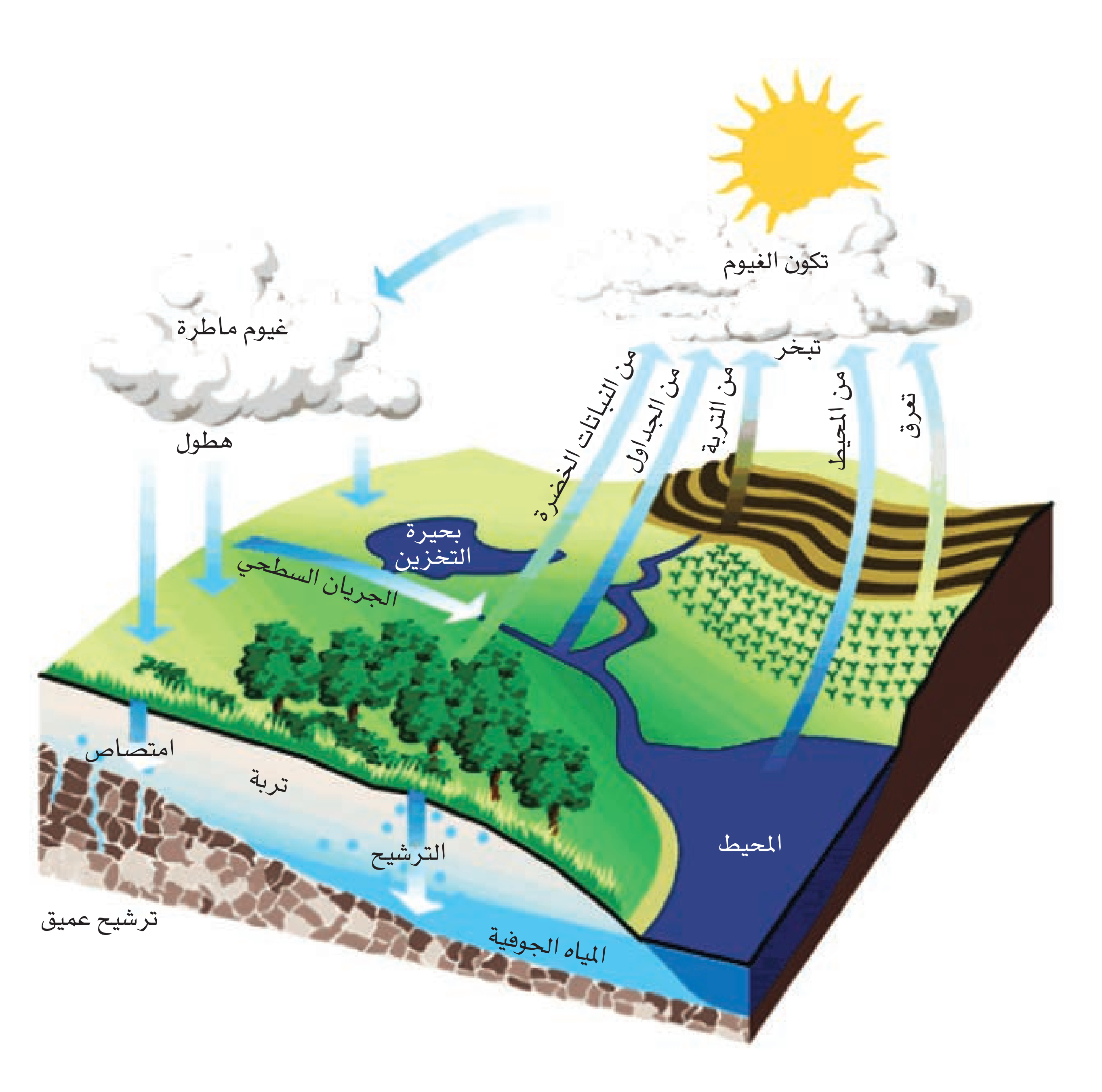
والعائلة السذابية: التي تنتمي لها تحت عائلة الموالح، وتشمل الحمضيات.

أما (الأبّ) (بتشديد الباء): فهو الكلأ والمرعى، وما تأكله البهائم كالأنعام والدواب من غير ذلك من مختلف أنواع الأعشاب، ومختلف أجزاء النبات رطبًا كان أو يابسًا (مثل التبن والدريس)، وهو في ذلك أعمّ من (القضب).

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

نرى في هذا التسلسل المعجز لتسع آيات قصار لا تشكل أكثر من سطرين، استعراضًا لأهمّ النباتات التي تشكل الطعام الرئيس لكلّ من الإنسان وأنعامه؛ ولذا أتبعت هذه الآية بقول ربنا ﷻ: ﴿مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ﴾ [عبس: ٣٢].

إن استعراض هذه الآيات التسع لمعجزة إنزال الماء مـن السماء، وشقّ الأرض، وإنبات النبات مع الاستعراض لأهمّ مجموعات النبـات بهذه الإحاطة والدقـة والشمول، وبمـا لم يعرفـه الإنسـان إلا مع منتصف القـرن الثامن عشر الميـلادي، ولم تتبلور حقائقه إلا في أواخـر القرن العشريـن، ليقطع بأنّ القرآن الكريم هو كلام اللّه الخالق، ويشهد بالنبوة وبالرسـالـة للرسول الخاتم الذي تلقـاه، فصلى اللّه على سيدنا محمد، وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه؛ ودعا بدعوته إلى يوم الدين والحمد للّه رب العالمين.



الشكل (٢٠ – ٣): دورة الماء حول الأرض.





٢١

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ٱلَّذِي جَعَلَ لَكُم مِّنَ ٱلشَّجَرِ ٱلۡأَخۡضَرِ نَارٗا فَإِذَآ أَنتُم مِّنۡهُ تُوقِدُونَ﴾ [يس: ٨٠].

هذه الآية القرآنية الكريمة تلفت الأنظار إلى حقيقة أنّ الله تعالى هو الذي بدأ خلق الشجر من ماء، حتى صار أخضر نضرًا ذا ثمر وينع، ثم أعاده حطبًا يابسًا توقد به النار، كذلك هو فعال لما يشاء، قادر على أنّ يحيي العظام وهي رميم، وهو بكل خلق عليم؛ لأنه هو خالق كلّ شيء، وبيده ملكوت كلّ شيء، لا رادّ لقضائه، ولا معترض على حكمه.



من الدلالات العلمية للآية الكريمة

تدلُّ الآية الكريمة على قدرة الله تعالى التي أودعها الشجر الأخضر، وهي حقيقة علمية مبهرة، مؤداها أنّ من أهمّ العمليات الحيوية الأساسية، عملية **البناء الحيوي** (البناء الضوئي) التي يقوم بها النبات الأخضر، والتي بوساطتها تُبنى سلاسل الطعام كلّها على الأرض، ويحبس فيها جزء من طاقة الشمس.

فقدرة النبات على استخدام طاقة الشمس في تثبيت ذرّات الكربون ممّا يمتصّه من غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الغازي للأرض، وربطها بذرات الهيدروجين المستخلصة من ماء الأرض لتكوين سلاسل غير متناهية من سلاسل الطعام، وما فيها من مركبات عضوية، هي أهمّ مصادر الغذاء والوقود على الأرض.

وقد خصّ الله ﷻ النباتات الخضراء بصبغ اليخضور (**الكلوروفيل**) (**Clorophyll**) الملوّن لأوراق هذه النباتات وأنسجتها.

كذلك أعطى الله (سبحانه) هذا الصبغ القدرة على اصطياد جزء من طاقة الشمس التي تصل إلى الأرض وتخزينها على هيئة طاقة كيميائية.

هناك ثمانية أنواع من الأصباغ الخضراء التي تشبه في تركيبها الكيميائي جزيء الهيموجلوبين، الذي يعطي لدم الإنسان ولدماء كثير من الحيوانات لونها الأحمر القاني. والجزيئان يتشابهان، غير أنّ ذرّة الحديد هي الذرّة المركزية في جزيء الهيموجلوبين، بينما الذرّة المركزية في جزيء اليخضور هي المغنيسيوم؛ ويشير ذلك إلى وحدة البناء وإلى وحدة الباني وهو الله الخالق ﷻ.



توجد الأصباغ الخضراء في داخل جسيمات دقيقة للغاية تعرف باسم (**البلاستيدات**) (**Plastids**)، وجد منها ثلاثة أنواع، هي: البلاستيدات الخضراء، والبلاستيدات الملونة بألوان أخرى، والبلاستيدات البيضاء (أو عديمة اللون).

والبلاستيدات الخضراء هي عضيات سيتوبلازمية دقيقة، توجد في الخلايا العمادية (الطولية العمودية على جدار الأوراق النباتية الخضراء)، ولها حرّية التحرّك داخل الخلية؛ لكي تزيد من قدرتها على اصطياد أشعة الشمس من أي زاوية تسقط بها على ورقة الشجر.

يوجد داخل هذه البلاستيدات أيضًا حموض أمينية، ومركبات بروتينية ودهون مفسفرة وغيرها. وبوساطة هذه البلاستيدات الخضراء يحول النبات الطاقة الضوئية الحرارية لأشعة الشمس إلى عدد من الروابط الكيميائية، بتفاعلها مع كلّ من الماء وثاني أكسيد الكربون لتكوين مختلف المواد الكربوهيدراتية (أي المكونة من الكربون والهيدروجين)، حيث يستخدم النبات هذه الطاقة في تصنيع المركبات كلّها اللازمة لبناء مختلف خلاياه وأنسجته، ويختزن الفائض منها عن حاجته على هيئة النشويات البسيطة والمركبة، بما في ذلك السكريات المتنوعة لبناء ثماره.

يتلقط اليخضور الطاقة القادمة من أشعة الشمس، ويستخدمها في تفكيك الماء الذي يُروى به النبات، أو الذي يمتصه من التربة إلى مكوّناته الأساسية (ذرّتا الأيدروجين اللتان يحتفظ بهما، وذرّة الأكسجين التي يطلقها عن طريق ثغور الورقة إلى الجو، أي: الغلاف الغازي للأرض)، ثمّ تُخزن الطاقة الواردة كيميائيًّا على هيئة عدد من الروابط الكيميائية، التي يربط بها النبات ذرّات الإيدروجين

بـذرّات الكربـون الـذي يستخلصـه من غـاز ثاني أكسيد الكربـون، الذي يمتصّه من الجـو في صورة سكريّـات ونشويات بعـد تفكيك هـذا الغـاز السام الـذي لا تتعـدى نسبتـه فـي الجـو (٠٣,٠٪) إلى مكوّناته الأساسيـة: (ذرّة الكربون التي يحتفظ بها، وذرّتا الأكسجين اللتان يطلقهما إلى الجو).

تتـم عمليـة البنـاء الضوئـي علـى مرحلتيـن متتاليتين، يمكن تلخيصهما فيما يأتي:

١. **المرحلـة الضوئيـة (التـي تحـدث فـي الضـوء)**: ويتـمّ فيها تفكيـك المـاء، فتنتج أيونـات الهيدروجيـن وينتـج أيضًـا غـاز الأكسجيـن منطلقًـا إلـى الجـو، وتُخـزن الطاقة الواردة إلى الخليـة في هذه المرحلة كيميائيًّا؛ لاستخدامها في المرحلة الثانية.
٢. **المرحلـة غيـر الضوئيـة (التـي تحدث في الظـلام)**: يتـمّ فيهـا تثبيـت ذرّات الكربون مـع ذرّات الإيدروجيـن على هيئـة سكريات ونشويات، ومواد سيليولوزية.

ويحـول النبـات الأخضـر الطاقـة الضوئيـة الحرارية التي يستمدها مـن أشعة الشمس إلى عدد من الروابط الكيميائية في المـواد الكربوهيدراتية، حيث يستخدم النبات هذه الطاقـة في بناء مختلف خلاياه وأنسجته، ويختزن الفائض منها عن حاجته على هيئـة النشويـات البسيطـة والمركبـة، بما في ذلك السكريات المتنوعة.

يأخـذ النبـات الأخضـر كذلـك العديـد مـن عناصـر الأرض والمـاء الصاعـدة مـع العصـارة الغذائية التـي يمتصّها من التربـة بوساطة جذوره، وتنتقـل هـذه العصـارة عـن طريـق أوعيـة تسمّى (الأوعيـة الخشبية)، التـي تمتدّ في جسـم النبات حتى تصل إلـى كلّ ورقة، حيث يتم ذلـك في داخل الورقة الخضراء، على هيئة عرق وسطي له تفرّعاته التي تنقل العصارة إلى خلاياها كلّها.

ومن الأملاح التي يحملها الماء أيون النيترات الذي يختزله النبات في آلية معقدة، محوّلًا إياه إلى أمونيوم يستخدم مع السكريات المنتجة بوساطة التمثيل الضوئي في إنتاج الحموض الأمينية، ومن ثم البروتينات التـي يحتاجها النـبات. وكـل من الحموض الأمينية والبروتينات هي مركبات فائقة التعقيد، لا يمكن لها أنّ تتكوّن بشيء من العشوائية أو المصادفة.

تعـود المركبـات المصنعـة عن طريـق أوعية خاصة تعرف باسم (**أوعية اللحـاء**)؛ لتوزيعها على خلايا النبات وأنسجته جميعها حسب احتياجات كلّ منها.

ينتـج النبـات الأخضـر بهـذه العمليـة كلًّا مـن الحموض الأمينيـة، والبروتينـات، والزيوت، والأنزيمات، والهرمونـات، والفيتامينـات، حيث إنّ هذه المركبـات الكيميائية المعقدة تسهـم في بناء مختلف الخلايا والأنسجة المتخصصة في النبات، من مثـل: الألياف، والأخشـاب، والزهـور، والثمار، والبـذور، والإفـرازات النباتيـة المتعـددة كالمواد الصمغية والراتنجية.

تُركز النباتات الخضـراء بلايين البلايين من ذرّات الكربون والإيدروجين في داخل خلاياها.

وبما أنّ الإنسان وأعـدادًا كبيرة من الحيوانات تتغذى علـى المـواد النباتية ومنتجاتهـا، وتستخدم الطاقـة الكيميائية المختزنـة فيها، وتحـول أجزاءً منهـا إلـى طاقـة حراريـة، وحركيـة، وكهربائيـة، فإنّ كـمّ المادة الحيّة يـزداد بتكرار تلـك العمليات الحيويـة. ولـولا المـوت والتحلـل وعمليـات الحرق المختلفة، لأدّى ذلك إلى نفـاد ثاني أكسيد الكربون من جو الأرض، وبنفاده لا تجد النباتـات ما تصنع به غذاءهـا، ولتوقفت الحياة، ولكـنّ حكمة الله ﷻ اقتضـت استمرار الحيـاة إلى قيـام الساعة، وذلك عن طريـق المـوت، فكل جيل يمـوت يـزوّد الأجيال التي تأتـي من بعـده بمقوّمات الحياة، إلـى أنّ يرث الله الأرض ومن عليها.

يصـل معـدل الإنتـاج السنـوي مـن المـواد العضوية النباتيـة إلى أكثر مـن (١٧٠) بليون طن، حيث تُثبت النباتات سنويًّا ما تجاوز كتلته مئة بليون طن من الكربـون المستخلص من غـاز ثاني أكسيد الكربـون الجـوي فـي المتوسـط، وذلك فـي عملية البناء الضوئي، التي من منتجاتها ما يأتي:

١. الطاقة الحيوية في أجسـاد كلّ من الإنسان، والحيوان، والنبات.
٢. تكويـن بلايين الأطنان مـن الفحم الحجري والنفط، وبلايين الأقدام المكعبة من الغازات الطبيعية على مدى تاريخ الأرض الطويل.
٣. إطـلاق الأكسجيـن إلى جو الأرض، ليجعله في متناول كلّ من الإنسـان والحيوان اللذين يبثّان ثاني أكسيد الكربون إلى جو الأرض.

وتقابل البلاستيدات الخضراء في النبات جسيمات المتقدرات أو (**المايتوكوندريا**) (Mitochondria) في



الشكل (٢١ – ١): غازات طبيعية تحترق في فوّهة إحدى المداخن.



الشكل (٢١ – ٢): إفراز النباتات موادّ صمغية.

الخلايا البشرية والحيوانية؛ لأنها هي التي تستهلك الطاقة المأخوذة من الغذاء.

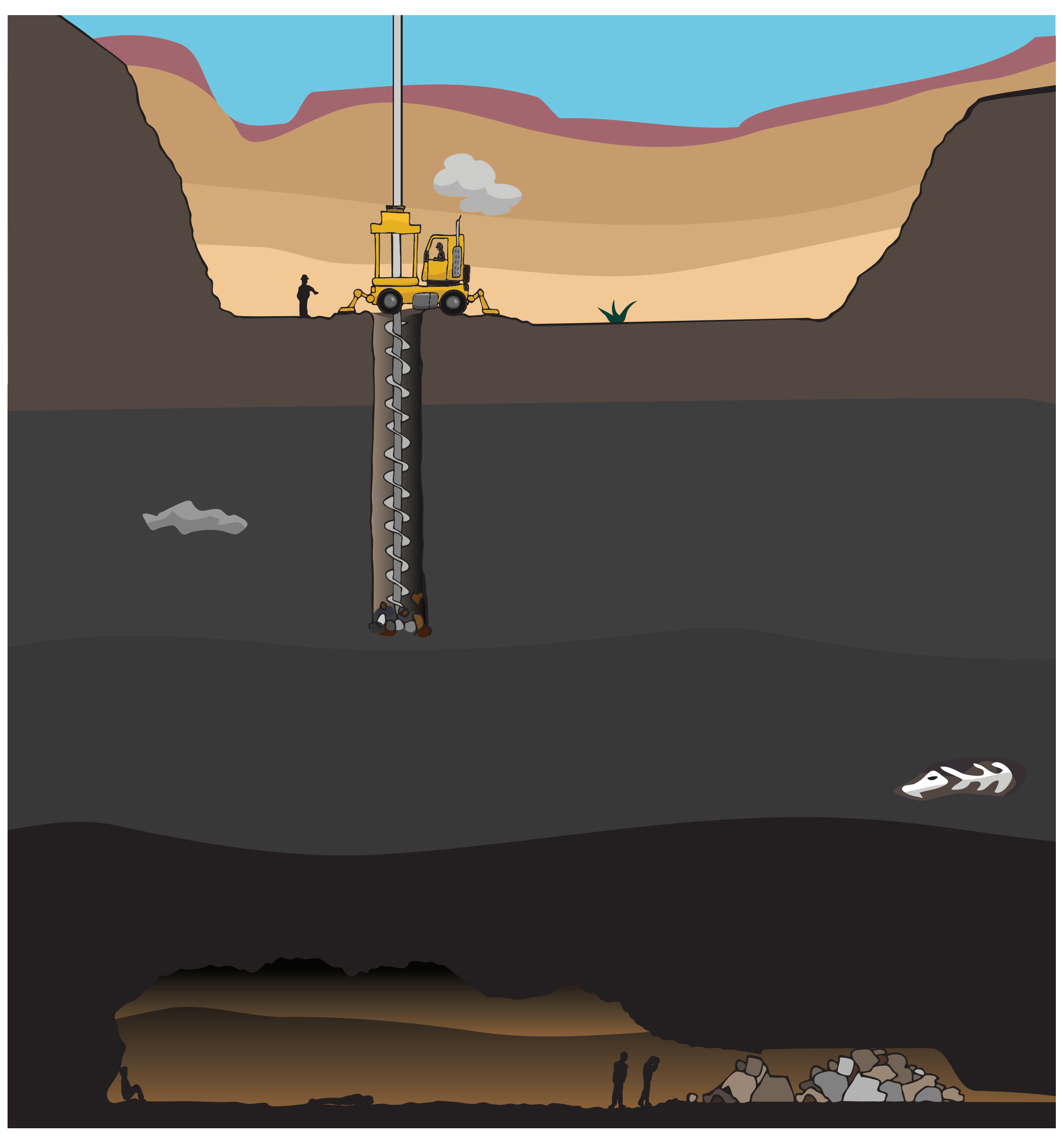
إنَّ الطاقة الموجودة في الشجر الأخضر أصلها من طاقة الشمس، فعند جفاف النباتات الخضراء، تتحوّل بقاياها إلى الحطب، أو القش، أو التبن، أو الخشب، أو الفحم النباتي (إذا أحرق الخشب عن طريق الإنسان في معزل عن الهواء)، أو الفحم الحجري، أو غاز الفحم إذا تجمّعت البقايا النباتية تحت رسوبيات الأرض في البحيرات الداخلية، أو تحت دالات الأنهار، أو على طول شواطئ البحار، وتمّ عزلها عن الغلاف الغازي للأرض بالكامل، وهنا تتحوّل البقايا النباتية إلى كلّ من الفحم والغاز الطبيعي، وإذا أكلت الحيوانات (خاصة المجهرية منها) النباتات، فإنّها تتحوّل إلى مواد بروتينية. وعند دفن البقايا الحيوانية تحت رسوبيات كلّ من البحار ودالات الأنهار، فإن هذه البقايا الحيوانية تتحوّل تحت الضغط والحرارة إلى كلّ من النفط والغازات المصاحبة له. وعلى ذلك، يُعد الشجر الأخضر المصدر الرئيس لأغلب مصادر الطاقة على الأرض ما عدا الأنواع الآتية:

١. الطاقة النووية.
٢. طاقة الرياح.
٣. طاقة المدّ والجزر.
٤. طاقة الحرارة الأرضية.
٥. الطاقة الشمسية المباشرة.

وهكذا نرى أن البقايا النباتية إذا دفنت في البحيرات الداخلية أو في دالات الأنهار، أو في الشواطئ الضحلة للبحار دفنًا طبيعيًّا، فإن ضغطها يزيد مع مرور الزمن وازدياد ارتفاع الرسوبيات فوقها، وتزيد درجة حرارتها، فتتفحم بمعزل عن الهواء متحوّلة إلى الفحم الحجري. وإذا أصبحت هذه البقايا على أعماق كبيرة تتجاوز (٦٠٠٠) متر، فإنّ الحرارة الكبيرة على هذه الأعماق، التي تتجاوز (١٥٠) درجة مئوية، تؤدّي إلى تحوّل الفحم إلى غاز الفحم الطبيعي. وكذلك بموت الحيوانات التي تتغذى على النبات أو على التهام الأضعف منها من الحيوانات، فإنها تدفن بقاياها في قيعان الأوساط المائية التي عاشت فيها، وبتجمع الرسوبيات فوقها وزيادة الضغط والحرارة عليها، تتحوّل إلى النفط

والغـازات المصاحبـة لـه، ولذلـك تتحـول الطاقة الشمسية المستمدة من الغذاء النباتي أو الحيواني في أجسـاد الحيوانـات البحرية إلى مـواد بروتينية وزيوت ودهون، تتحلل بمعزل عـن الهواء إلى النفط والغاز الطبيعي المصاحب له، وكلما زادت الحرارة على النفط المخزون في قلب قشـرة الأرض، تحوّل إلى الغاز الطبيعي.

وعندما يـراد الحصول علـى الطاقة الحرارية الكامنة في مصـادر الوقود من الخشـب أو الحطب أو العشـب الجاف أو التبـن، أو الفحـم أو النفط أو الغـازات الطبيعيـة بالإحـراق، فـإن أكسجين الجو يتّحد مـع كلّ مـن الهيدروجيـن والكربـون في تلك المصـادر؛ لتتحـول إلـى كلّ مـن بخار المـاء وغاز ثاني أكسيد الكربون، اللذين ينطلقـان عائدين إلى



الشكل (٢١ - ٣): رسم تخطيطي لأحد مناجم الفحم.

الغلاف الغازي للأرض، وبذلك فإن الطاقة التي استمدها الشجر الأخضر من أشعة الشمس الواصلة إلى كوكب الأرض، فانتزع بها ذرّة الكربون من جزيئات ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الغازي للأرض، هي الطاقة نفسها التي تنطلق على هيئة اللهب الحار الناتج من احتراق مصادر الطاقة في أكسجين الغلاف الغازي للأرض، لينطلق إليه كلّ من ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء، وكأن حركة الطاقة على الأرض، أو بالأحرى حركة الحياة تتلخص في تبادل كلّ من ذرة الكربون وجزيء الماء بين النبات والحيوان والإنسان، يأخذها النبات من الغلاف الغازي للأرض بعملية البناء الضوئي، ويهبها لكل من الإنسان والحيوان، ثم يطلقها كلّ منهما إلى الغلاف الغازي للأرض بعملية التنفس، أو الحرق لمصادر الطاقة من الفحم، والنفط والغاز، والخشب، والقش، والتبن.

من أوجه الإعجاز العلمي في النصّ الكريم:

تشير الآية الكريمة إلى أنّ الشجر الأخضر هو أحد المصادر المهمة للطاقة على وجه الأرض، ومن صور هذه الطاقة حرق أخشاب الشجر الأخضر بعد جفافها مباشرة أو بتفحيمها، ثم اتضح أنّ للشجر الأخضر الدور الرئيس في تكون كلّ من الفحم الحجري والغازات المصاحبة له، والنفط والغازات المصاحبة له، وهذه هي أهم مصادر الطاقة المعروفة على الأرض لخصتها الآية الكريمة في لفظ (النار). إنّ هذه المفاهيم لم تُدرك إلا في القرنين الماضيين، وإجمالها في هذه الآية الكريمة مما يؤكد أنّ القرآن الكريم لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية، بل هو كلام الله الخالق، الذي أنزله بعلمه على خاتم أنبياءه ورسله، وحفظه



الشكل (٢١ - ٤): مقطع أرضي.

بعهده الذي قطعه على ذاته العلية بلغة وحيه نفسها (اللغة العربية) على مدى أربعة عشر قرنًا أو يزيد، وتعهد بهذا الحفظ تعهّدًا مطلقًا حتى يبقى القرآن الكريم شاهدًا على الخلق أجمعين بأنه كلام الله، وشاهدًا للرسول الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة، فصلى الله وسلم وبارك عليه وعلى آله وصحبه، ومن تبع هداه ودعا بدعوته إلى يوم الدين، وآخر دعوانا أنّ الحمد لله رب العالمين.



الشكل (٢١ - ٥): تفحم بقايا النبات عند دفنها في رسوبيات الشواطئ ودالات الأنهار بمعزل عن الهواء.



خاتمة

جاءت الإشارة إلى النبات في أكثر من مئة موضع من القرآن الكريم، وأشارت هذه المواضع إلى عمليات إنبات النبات، وإخراجه من الأرض، وإلى تباين صوره، وأنواعه، وألوان ثماره، وتفاضل طعومها. وفي هذه الآيات دعوة للإنسان للتبصّر والتأمل والتدبر، خاصة وأنّ القرآن الكريم- في كثير من آياته- يلفت نظر الإنسان إلى التشابه الكبير بين عملية إنبات النبات من الأرض وعمليتي خلق الإنسان وبعثه منها، وفي ذلك تأكيد الوحدة بين الخلق والبعث، وبين أصول الحياة على الأرض، لذلك يحفل القرآن الكريم بالآيات التي تربط بين هذه القضايا مجتمعة، وقد ناقشنا في هذا الكتاب عددًا من آيات النبات التي يمكن إيجازها فيما يأتي:

١. ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنبياء: ٣٠].

خلق الله تعالى الماء قبل خلق الحياة، وخلق من الماء كلّ شيء حي، وجعل الماء المكون الغالب في أجساد الكائنات الحية جميعها، كذلك خلق الحياة الباكرة في الماء قبل خلقها على اليابسة بأكثر من ثلاثة آلاف وثمان مئة مليون سنة، هذا بالإضافة إلى أنّ العمليات الحيوية جميعها لا تتم في غيبة الماء .

٢. ﴿قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَندَادًا ذَٰلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ۞ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِن فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِّلسَّائِلِينَ﴾ [فصلت: ٩، ١٠].

خلق الله تعالى كلًّا من الأرض والسماء في يومين (أي على مرحلتين متتاليتين)، وألقى في الأرض رواسي من فوقها، وبارك فيها، وقدر فيها أقواتها في أربعة أيام (أي أربع مراحل متتالية) .

٣. ﴿وَمِن كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ﴾ [الذاريات: ٤٩].

والله تعالى خلق كلّ شيء- من اللبنات الأولية للمادة إلى الإنسان- في زوجية واضحة أو مستترة، حتى يبقى جلّ جلاله متفرّدًا بالوحدانية المطلقة فوق خلقه جميعهم.

٤. ﴿ٱلَّذِي جَعَلَ لَكُمُ ٱلۡأَرۡضَ فِرَٰشٗا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءٗ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزۡقٗا لَّكُمۡۖ فَلَا تَجۡعَلُواْ لِلَّهِ أَندَادٗا وَأَنتُمۡ تَعۡلَمُونَ﴾ [البقرة: ٢٢].

من معاني ذلك أنّ الله الخالق ﷻ سخّر كلًّا من عمليات التجوية والتحات والتعرية والنقل والترسيب لتسوية سطح الأرض، وشقّ كلًّا من الفجاج والسبل والمجاري المائية فيها، وكوّن السهول المنبسطة والتربة الخصبة، التي تحمل المركبات العضوية وغير العضوية والرطوبة والبذور النباتية المختلفة، لا تنبت الأرض دونها، وفي أثناء هذه العمليات تكونت كلّ من الرسوبيات والصخور الرسوبية بمخزونها من الثروات المائية والنفطية والمعدنية، وتمايز العديد من ركائز المعادن، وأصبحت الأرض صالحة للعمران بعد أنّ جعلها الله تعالى فراشًا سهلًا للإنسان ولغيره من المخلوقات. وسوف تظل هذه العمليات الأرضية التي سخّرها ربنا ﷻ إلى ما شاء الله؛ لأنه بتوقفها تتوقف الحياة على الرغم من أنها عمليات بطيئة، فالسنتيمتر الواحد من سمك الطبقات المترسبة يحتاج إلى ما بين ثلاث سنوات وثلاث مئة سنة كي يُزال من مكانه عن طريق عمليات التعرية، مما يؤكد أنّ عمليات تسوية سطح الأرض قد استهلكت من الوقت والطاقة ما لا قبل للإنسان به. وأحكم الخالق ﷻ دورة الماء حول الأرض، ولولاها لفسد ماء الأرض، ومن هنا كانت الإشارة القرآنية إلى إنزال الماء من السماء تأكيدًا لنعمة من نعم الله الكبرى، التي دونها ما كانت الحياة، وقد أُتبعت هذه الإشارة بنعمة إخراج الثمرات؛ وذلك لارتباط حياة كلّ من الإنسان والحيوان بالنبات وثماره وارتباط مختلف صور الحياة بالماء. من هنا كانت حكمة الله البالغة في خلق النبات أولًا، ثم خلق الحيوان حتى هُيّئت الأرض لاستقبال الإنسان، ذلك المخلوق الذي كرّمه الله تعالى بجعله أكرم المخلوقات أجمعين إذا استقام على طريق الله والتزم به، وفهم حقيقة رسالته في هذه الحياة.

٥. ﴿وَتَرَى ٱلۡأَرۡضَ هَامِدَةٗ فَإِذَآ أَنزَلۡنَا عَلَيۡهَا ٱلۡمَآءَ ٱهۡتَزَّتۡ وَرَبَتۡ وَأَنۢبَتَتۡ مِن كُلِّ زَوۡجِۭ بَهِيجٖ﴾ [الحج: ٥].

في النصّ القرآني إشارة إلى تكوّن التربة أساسًا من المعادن الصلصالية ذات القابلية العالية لامتصاص الماء والتميؤ به، مما يؤدي إلى زيادة حجمها، واهتزازها، وانتفاضها بمجرد نزول الماء عليها. ويشير النص أيضًا إلى الغازات الموجودة بين رقائق معادن الصلصال التي يطردها الماء بمجرد وصوله إلى المسافات الفاصلة بين تلك الرقائق، كذلك يعين الماء على انتعاش مختلف الأحياء في التربة، وعلى التفاعلات الكيميائية والفيزيائية، التي منها تنافر جزيء الماء بقطبيته المزدوجة مع الشحنات الكهربائية المشابهة، التي تحملها أسطح رقائق الصلصال. وتشير الآية الكريمة كذلك إلى دقة حجم حبيبات المعادن الصلصالية، مما يحوّلها إلى الحالة الغروية بمجرد وصول الماء إليها، وهي حالة تتدافع فيها جسيمات المادة بقوّة وبأقدار غير متساوية في الاتجاهات كلّها في حركة دائبة، تعين على اهتزاز التربة وانتفاضها بشدة إلى أعلى، وهذه الحقائق لم تدركها العلوم المكتسبة إلا في القرن العشرين.

٦. ﴿إِنَّ ٱللَّهَ فَالِقُ ٱلْحَبِّ وَٱلنَّوَىٰ يُخْرِجُ ٱلْحَيَّ مِنَ ٱلْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ ٱلْمَيِّتِ مِنَ ٱلْحَيِّ ذَٰلِكُمُ ٱللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ﴾ [الأنعام: ٩٥].

في النصّ القرآني الكريـم إشارة إلى أنّ للبذور النباتية اسمين متمايزيـن: الحب والنوى. فيشمل الأول البذور الهشة أي القابلة للطحن، وهي المستخدمة بوصفها محاصيل غذائيـة أساسية للإنسان، ومنها ذوات الفلقـة الواحدة، مثل القمـح والشعير والذرة والشوفـان، وذوات الفلقتيـن مثل الفول، والحمصـ، والبازلاء، والعدس، والترمس، وغيرهـا. أما البذور التي لهـا قدر من الصلابـة، فيطلق عليها اسم (النـوى) مثل نوى البلح، ونوى المشمش، ونوى الخوخ، والبرقوق وأشباهها.

يغلف البذور بما فيها من جنين ومواد غذائية مكتنزة عدد من الأغلفـة اللازمة لحمايتها من المؤثرات الخارجيـة، ومن هذه الأغلفـة ما يتميّـز بالرّقة والإحكام، كمـا هو الحال فـي أغلب البذور، ومنهـا ما يتميّز بالصلابة الشديدة كما هو الحال في النوى. وهناك شروط داخلية وأخرى خارجية لإنبات البذور، منها وفرة الماء، وشق التربة بقوة الإنبات نتيجة لانتفاخ البذور بالماء، وبدء نمو الجنيـن من كلّ واحدة منها، والزيادة التدريجية فـي حجمه، وهي عملية معقـدة للغاية، لا يقـوى عليها أحد من الخلـق، ولا يمكن لهـا أنّ تتمّ بغير توجيه وهداية ربانية. وهذه الحقائق العلمية لم تدرك إلا في القرنين الماضيين، ولذلك ينسبها ربنا ﷻ إلى ذاته العلية.

٧. ﴿وَفِي ٱلْأَرْضِ قِطَعٌ مُّتَجَٰوِرَٰتٌ وَجَنَّٰتٌ مِّنْ أَعْنَٰبٍ وَزَرْعٌ وَنَخِيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ صِنْوَانٍ يُسْقَىٰ بِمَآءٍ وَٰحِدٍ وَنُفَضِّلُ بَعْضَهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي ٱلْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأَيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ﴾ [الرعد: ٤].

في الآية الكريمة عدد من الحقائق العلمية التي نذكر منها ما يأتي:

يتكوّن كلّ جزء من اليابسة من نوعيـن أو أكثر من الأنواع الثلاثة الرئيسـة للصخور (النارية والرسوبية والمتحولـة). وعليه تتباين أنواع التربـة الناتجة من تحلل تلـك الأنواع المختلفة من الصخـور، وتتباين صور الحياة بتباين التربة ومختلف الظروف البيئية المحيطة بها. وفي المقابل تتباين الشيفرات الوراثية من نبات إلى آخر، مما يجعل لكلّ نبات قدراته الخاصة على استخلاص عناصر محددة من عناصر الأرض ومركباتها، لتعطي ثمارها ما يفضل بعضها على بعض في الأكل (الحجم، الهيئة، واللون، والطعم، والرائحة).

وتشير الآيـة الكريمة أيضًا إلـى أنّ لكل من ثمـار الأعناب والنخيـل مميزات لا تتوافـر لغيرها من ثمار النباتات الأخرى، وأن لأشجارها من الخصائص ما يميزها عن غيرها من الأشجار.

٨. ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَسَلَكَهُۥ يَنَٰبِيعَ فِي ٱلْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِۦ زَرْعًا مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهُۥ ثُمَّ يَهِيجُ فَتَرَىٰهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ حُطَٰمًا إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَذِكْرَىٰ لِأُولِي ٱلْأَلْبَٰبِ﴾ [الزمر: ٢١].

في الآية الكريمة عدد من الحقائق العلمية، التي يمكن إيجازها فيما يأتي:

– الإشارة إلى أنّ الماء المخزون تحت سطح الأرض أصله من ماء المطر.

– إخراج الزروع مختلفة الألوان من الأرض الواحدة بمجرد نزول المطر عليها.

– سيادة الأصباغ الخضراء في بدء حياة النبتة، ثم الصفراء الشبيهة بأصباغ الجزر عند تمام نضجها، ثم عند جفاف النبتة وفقد مائها تبدأ في التحلل، ثم تبدأ عوامل التعرية في تفتيتها.

٩. ﴿أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ ثَمَرَٰتٍ مُّخْتَلِفًا أَلْوَٰنُهَا﴾ [فاطر: ٢٧].

في الآية الكريمة إشارة إلى أنّ اختلاف الثمار في ألوانها، وحجومها، وطعومها، وروائحها، مرده إلى طلاقة القدرة الإلهية التي أعطت لجنين كلّ بذرة من بذور النباتات القدرة على اختيار نسب خاصة من عناصر الأرض ومركباتها، مما يؤدي إلى تباين ثمارها، على الرغم من قيامها على تربة واحدة، وريها بماء واحد.

١٠. ﴿وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ نَبَاتَ كُلِّ شَىْءٍ فَأَخْرَجْنَا مِنْهُ خَضِرًا نُّخْرِجُ مِنْهُ حَبًّا مُّتَرَاكِبًا﴾ [الأنعام: ٩٩].

إن أوضح ما في هذه الآية الكريمة من الإشارات العلمية، هي تلك التي تشير إلى دور النبات الأخضر في عمليات التمثيل الضوئى، التي يوظفها في صناعة سلسلة الكربوهيدرات (من أمثال المواد السكرية، والنشوية، والسيليولوزية) المكونة لأجزاء النبات المختلفة ولأغلب ثماره، وفي صناعة البروتينات النباتية (من مثل الزيوت والدهون النباتية كلّها). وإذا علمنا أنّ الإنسان لم يدرك عملية التمثيل الضوئي إلا في القرن التاسع عشر الميلادي، تظهر لنا لمحة الإعجاز العلمي في هذه الآية الكريمة، التي أشارت إلى عملية التمثيل الضوئي بذكر اليخضور (فأخرجنا منه خضرًا) الذي هو أصل الحبوب والثمار كلّها، وذلك قبل أنّ تصل العلوم المكتسبة إلى معرفة ذلك بقرون طويلة.

١١. ﴿وَمِنَ ٱلنَّخْلِ مِن طَلْعِهَا قِنْوَانٌ دَانِيَةٌ وَجَنَّٰتٍ مِّنْ أَعْنَابٍ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُشْتَبِهًا وَغَيْرَ مُتَشَٰبِهٍ ٱنظُرُوٓا۟ إِلَىٰ ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثْمَرَ وَيَنْعِهِۦٓ إِنَّ فِى ذَٰلِكُمْ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ﴾ [الأنعام: ٩٩].

بكلمات محددة، أشار هذا النصّ القرآني المعجز في تسلسل رائع إلى محاصيل النباتات وثمارها من الحب المتراكب إلى ثمار كلّ من النخيل والأعناب والزيتون والرمان، ليجمع أنواع الغذاء كلّها الأساسية للإنسان ولأنعامه، ويشير إلى مصادرها في النبات وهي المادة الخضراء. أما باقي النباتات الراقية المعروفة لنا، فهي إما من كماليات الطعام، أو من الأخشاب والأعشاب، أو هى من نباتات الظل أو الزينة – وهذه على أهميتها – تبقى من الكماليات، وليست من الضروريات الملحّة لحياة الإنسان وأنعامه. بالإضافة

إلى هذا الشمول يأتي التعبير في هذا النصّ بقول ربنا ﷻ: (مشتبهـا وغير متشابه) ليعبر عن حقيقة التنوّع الهائل لتلك النباتات، بما أودعها الله تعالى من قدرات وراثية في داخل كلّ خلية نباتية.

١٢. ﴿هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً ۖ لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ [النحل: ١٠].

فـي الآية الكريمة إشـارة إلى دورة الماء حول الأرض، وهي دورة يطهر بها ماء الأرض الذي يعيش ويموت فـي مختلف أوساطه مئات البلاييـن من الكائنات الحية في كلّ لحظة، ولولا هذه الـدورة المحكمة، لفسد ماء الأرض وأسـن، وما كان صالحًا لشرب الإنسـان أو الحيوان ولا لسقيا النبات. وماء المطـر النازل من السماء والثلـوج المتساقطـة معـه، يمثـلان أنقى حـالات المـاء الطبيعي علـى سطح الأرض، ولذلك قـال ربنا ﷻ: ﴿لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ﴾ [النحل: ١٠].

١٣. ﴿وَمَثَلُ ٱلَّذِينَ يُنفِقُونَ أَمْوَٰلَهُمُ ٱبْتِغَآءَ مَرْضَاتِ ٱللَّهِ وَتَثْبِيتًا مِّنْ أَنفُسِهِمْ كَمَثَلِ جَنَّةٍۭ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَـَٔاتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ فَإِن لَّمْ يُصِبْهَا وَابِلٌ فَطَلٌّ ۗ وَٱللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾ [البقرة: ٢٦٥].

في النصّ الكريم إشارة إلـى أنّ الروابي هي أنسـب أماكن الأرض لزراعة أشجـار الفاكهة وغيرها من أشجار الثمار الأخـرى، وذلك نظرًا لتميزها بلطف المناخ ووفرة الماء، وزيـادة فرص التعرض لكل من أشعة الشمس، ومطر السماء، ورطوبة الجو، ولحركة الرياح. وإذا نزلت بها الأمطار هاطلة تضاعف إنتاجها؛ وذلك لأنّ الزائد على حاجتها من الماء يفيض إلى ما دونها بفعل جاذبيـة الأرض، نظرًا لارتفاعها عمَّا حولها، وإذا تضاءل سقوط الأمطار عليها، فإنها تعطي ثمـارًا وافرة لتشبع الهواء من حولها بالرطوبـة؛ بسبب ارتفاعها. والآية الكريمة وإن جاءت في مقام التشبيه، فإن دلالتها العلمية تبقى فائقة الإحكام والدقة.

١٤. ﴿وَنَزَّلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً مُّبَـٰرَكًا فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ جَنَّـٰتٍ وَحَبَّ ٱلْحَصِيدِ * وَٱلنَّخْلَ بَاسِقَـٰتٍ لَّهَا طَلْعٌ نَّضِيدٌ * رِّزْقًا لِّلْعِبَادِ ۖ وَأَحْيَيْنَا بِهِۦ بَلْدَةً مَّيْتًا ۚ كَذَٰلِكَ ٱلْخُرُوجُ﴾ [ق: ٩ – ١١].

هذه الآيـات تأتي فـي صميم علـم النبـات، فالآية التاسعـة منها تشيـر إلـى دورة الماء حـول الأرض، ولولاها لأسن مـاء الأرض وفسد كلّـه، ولذلك وصف ماء السماء بأنـه ماء مبارك، والعلم يثبـت أنه أنقى ماء في الطبيعة، ونتيجـة لطهارة هذا المـاء، جعله ربنا ﷻ سببًا في كسـوة الأرض بالجنـات الخضراء وبكل ما يحتاجه الإنسان من محاصيل الحبوب. والآيـة العاشرة منها تشير إلى القوى التـي وهبها الله تعالى لكل من الماء والنخل الطوال، كـي تمكنها من رفع العصارة الغذائيـة من التربة إلى قمّتها مهمـا تسامقت وارتفعت، وإلى حقيقة أنّ هناك ما يقرب من عشـرة آلاف زهرة على الطلع الواحد منضـودة (أي متراكبة بعضها فوق بعض)، فتأتي الثمار منضودة كذلـك. وهذه الحقائق لم تكن معروفة في زمـن الوحي ولا لقرون متطاولة من بعده، وورودها بهذه الدقة العلمية، في كتـاب أُنزل منذ أكثر من ألف وأربع مئـة سنة على نبي أمي ﷺ، وفي

أمة كانت غالبيتها الساحقة من الأميين، لمما يشهد لهذا الكتاب الخالد بأنه كلام الله الخالق، ويشهد للنبي الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة.

١٥. ﴿وَشَجَرَةً تَخْرُجُ مِن طُورِ سَيْنَاءَ تَنبُتُ بِالدُّهْنِ وَصِبْغٍ لِّلْآكِلِينَ﴾ [المؤمنون: ٢٠].

تشير الآية الكريمة إلى أفضلية زيت الزيتون على غيره من الزيوت النباتية، وإلى فوائده الصحيّة العديدة، وقيمتة الغذائية وفوائد شجرته المباركة، وهي من الأشجار دائمة الخضرة التي لا تحتاج إلى كثير من الرعاية، وأخشابها وثمارها وزيوتها لها صفات متميزة عن غيرها. والآية الكريمة تشير إلى تميز شجر الزيتون الذي ينبت في طور سيناء بصفة خاصة، وفي المنطقة من حوله بصفة عامة، وتشير أيضًا إلى احتمال أنّ تكون هذه المنطقة هي مصدر أشجار الزيتون في العالم.

١٦. ﴿وَالتِّينِ وَالزَّيْتُونِ * وَطُورِ سِينِينَ * وَهَٰذَا الْبَلَدِ الْأَمِينِ﴾ [التين ١– ٣].

هذه الآيات القرآنية الثلاث يقسم فيها ربنا ﷻ بكل من التين، والزيتون، وجبل طور سيناء، ومكة المكرمة . والله تعالى غني عن القسم لعباده، ولكن إذا جاءت الآية القرآنية بصيغة القسم، كان في ذلك تنبيهًا لنا لأهمية الأمر المقسم به، وفي القسم بالتين تأكيد تميز ثمرته، وقيمتها الغذائية والصحّية، وما فيها من إنزيمات مفيدة، وغير ذلك من المركبات الكيميائية المضادة لكلّ من السرطانات والفيروسات والبكتيريا والطفيليات كما أثبتت الدراسات مؤخرًا. وفي القسم بالزيتون إشارة إلى تمييز أشجاره وثماره وزيوته بميزات عديدة لا تتوافر لغيره من النباتات.

وفي القسم بكل من جبل طور سيناء الذي ناجى عليه ربنا ﷻ عبده موسى من جانبه الأيمن، ومكة المكرمة أشرف بقاع الأرض قاطبة، التي حرّمها الله تعالى يوم خلق السماوات والأرض، وأمر ملائكته ببناء الكعبة المشرفة فيها بوصفها أول بيت وضع للناس، ودحا (أي مد) من موقعها اليابسة كلّها، وأهبط فيها أبا البشر وأول الأنبياء آدم عليه السلام، وبعث فيها خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد ﷺ، ليلتقي فيها أول النبوة بختامها تأكيدًا لوحدة رسالة السماء، والأخوة بين الأنبياء، لذلك جعلها ربنا ﷻ قبلة للصلاة، وجعل حجها والاعتمار إليها من أجل العبادات لله، وجعل ثواب كلّ عمل صالح فيها بمئة ألف ضعف.

١٧. ﴿وَمَثَلُهُمْ فِي الْإِنجِيلِ كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْأَهُ فَآزَرَهُ فَاسْتَغْلَظَ فَاسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِ يُعْجِبُ الزُّرَّاعَ لِيَغِيظَ بِهِمُ الْكُفَّارَ ۗ وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ مِنْهُم مَّغْفِرَةً وَأَجْرًا عَظِيمًا﴾ [الفتح: ٢٩].

يشير النصّ القرآني الكريم إلى حقيقة تكاثر النباتات بالأشطاء، وهي سيقان إضافية تنمو من براعم قاعدية عند المنطقة الفاصلة بين الجذر والساق، كما هو الحال في نباتات القمح والشعير والشوفان والأرز وغيرها. وفي هذه النباتات وأشباهها تنمو الساق الأساسية أولًا من داخل البذرة النابتة، ثم ينمو العديد من السيقان الإضافية التي تندفع من قاعدة الساق (أكثر من ثلاثين في النبتة الواحدة)، ثم سرعان ما تنمو

حتى تصل إلى طول الساق الأصلية تقريبًا، وتعطي سنابل مثلها. وهذه الأشطاء تخرج متلاحقة الواحد تلو الآخر، ومن هنا كان التعبير بالإفراد ﴿أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ﴾، وكان وصف التتابع بحرف العطف (ف) الذي يدل على الترتيب مع التعقيب، فقال ﷻ: ﴿كَزَرْعٍ أَخْرَجَ شَطْـَٔهُۥ فَـَٔازَرَهُۥ فَٱسْتَغْلَظَ فَٱسْتَوَىٰ عَلَىٰ سُوقِهِۦ﴾. وبهذا النمط من التكاثر، تُحاط الساق الأصلية للنبات بعدد من السيقان الثانوية التي تنمو حولها على هيئة حزمة من الأعواد القائمة، التي تزيد من سمك النبتة الأساسية، وتغلظ من قطرها، وتمكنها من الانتصاب قائمة فوق مجموعها الجذري، فتزيد من قدرتها علي مقاومة هبوب الريح، وتبعد كلًّا من الأعشاب الضارة والآفات والحيوانات عنها، وتضاعف من غلتها.

وقد جاء النصّ القرآني الكريم في مقام التشبيه لصحابة رسول الله ﷺ في التفافهم حوله، وحبّهم له، وتلقيهم عنه، واقتدائهم به، وافتدائهم له بالنفس والنفيس، فشبههم بالأشطاء حول النبتة الأساسية، وهو تشبيه في غاية الدقة من التعبير اللغوي والعلمي والنفسي، ليشهد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق، ويشهد للنبي الخاتم الذي تلقاه بالنبوة وبالرسالة.

١٨. ﴿قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأَبًا فَمَا حَصَدتُّمْ فَذَرُوهُ فِى سُنۢبُلِهِۦٓ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ﴾ [يوسف: ٤٧].

تشير الآية الكريمة إلى أنّ أفضل وسيلة لحفظ المحاصيل الزراعية، التي تنبت في سنابل كالقمح والشعير والشوفان والأرز وأمثالها، هي حفظها في سنابلها، وهذا ما أثبت صحّة الدراسات التجريبية، وقد طبقها عبد الله ونبيه يوسف عليه السلام لعدد من السنين وصلت إلى خمس عشرة سنة، دون أنّ تفسد أو أنّ يصيبها شيء من العطب، بل بقيت محتفظة بقيمتها الغذائية كاملة، وبحيويتها وقدرتها على الإنبات والنمو والإثمار.

١٩. ﴿فَنَبَذْنَٰهُ بِٱلْعَرَآءِ وَهُوَ سَقِيمٌ * وَأَنۢبَتْنَا عَلَيْهِ شَجَرَةً مِّن يَقْطِينٍ﴾ [الصافات: ١٤٥، ١٤٦].

من المسلّمات في الإسلام العظيم أنّ المعجزات التي أجراها ربنا ﷻ على أيدي أنبيائه ورسله هي خوارق للسنن، وعليه فإنّ العلوم المكتسبة لا تستطيع تفسيرها، والشجرة التي أنبتها الله ﷻ ليظلّل بها عبده ونبيه يونس بن متى هي من المعجزات، ولكن الإشارة إلى شجرة من يقطين تظلل رجلًا نُبذ بالعراء وهو سقيم أي منهك القوى مهترئ الجلد، تُشِيرُ إلى علاقة اليقطين بشفاء مثل هذه الحالة، وقد ثبت بالدراسة المختبرية أنّ في اليقطينيات عددًا من المركبات الكيميائية المهمّة، التي لها تأثير طبي علاجي ووقائي واضح أبرزه في مقاومة الحشرات، وفي علاج العديد من الالتهابات الجلدية وتقرّحاتها. وثبت مؤخرًا عن فوائد اليقطين: ثمارًا، وزهورًا، وأوراقًا، وفروعًا، وسيقانًا، وجذورًا، في علاج العديد من الأمراض، مثل الالتهابات الجلدية وتقرحاتها.

٢٠. ﴿فَلْيَنظُرِ ٱلْإِنسَٰنُ إِلَىٰ طَعَامِهِۦٓ * أَنَّا صَبَبْنَا ٱلْمَآءَ صَبًّا * ثُمَّ شَقَقْنَا ٱلْأَرْضَ شَقًّا * فَأَنۢبَتْنَا فِيهَا حَبًّا * وَعِنَبًا وَقَضْبًا * وَزَيْتُونًا وَنَخْلًا * وَحَدَآئِقَ غُلْبًا * وَفَٰكِهَةً وَأَبًّا * مَّتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ﴾ [عبس: ٢٤-٣٢].

تشير الآية الكريمة إلى أهميّة الطعام في حياة الإنسان؛ لأن الطعام هو مصدر الطاقة اللازمة لمختلف أنشطة جسم الإنسان، ولبناء خلاياه وأنسجته في مختلف مراحل نموّه، وللإحلال محل الذي يهلك منها بعد تمام النمو، والمحافظة على درجة حرارة جسمه، أضف إلى ذلك يحتاج الإنسان في طعامه إلى الكربوهيدرات والبروتينات والزيوت والدهون، وقد هيّأ الله ﷻ النبات ليصنع الكربوهيدرات كلّها التي يحتاجها الإنسان والحيوان الآكل للأعشاب في حياته، ويصنع عددًا من البروتينات كالزيوت والدهون النباتية، حيث يتم ذلك بعمليات معجزة تشهد للإله الخالق ﷻ بطلاقة القدرة، وبديع الصنعة، وإحكام الخلق، وتشهد له ﷻ بالألوهية والربوبية والوحدانية المطلقة فوق خلقه جميعهم. كذلك هيأ الله ﷻ لكل من الإنسان والحيوان القدرة على تحويل ما يأكله من النبات إلى سلسلة طويلة من البروتينات التي يحتاجها كلّ منهما في طعامه، وذلك عن طريق العديد من العمليات المعقّدة التي تشهد للخالق ﷻ بطلاقة القدرة.

وبعد استعراض معجزات إنزال الماء من السماء، وشقّ الأرض، وإنبات الحبّ، والعنب والقضب، والزيتون والنخل، والحدائق الغُلْب، والفاكهة والأبّ، عرضت سورة (عبس) في تسع آيات قصار أهمّ النباتات التي تشكل الطعام الرئيس للإنسان وأنعامه، ولذا ختمت بقول الحق ﷻ: ﴿مَّتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ﴾.

٢١. ﴿ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُم مِّنَ ٱلشَّجَرِ ٱلْأَخْضَرِ نَارًا فَإِذَآ أَنتُم مِّنْهُ تُوقِدُونَ﴾ [يس: ٨٠].

هذه الآية الكريمة فهمها أهل البادية من قبل ألف وأربع مئة سنة بالخشب أو الحطب أو بشجرتي المرخ والعفار، ونحن نفهمها اليوم في إطار صور الطاقة كلّها ذات الأصل العضوي من الفضلات النباتية والحيوانية كلّها، مثل التبن والقش، والحطب والخشب، إلى الفحم النباتي، والفحم الحجري والغازات المصاحبة له، إلى الطّفْلة الزيتية، إلى النفط والغازات المصاحبة له. وهذه المصادر كلّها للطاقة، فإن للشجر الأخضر الأثر الرئيس في تكوينها وما وهبه الله ﷻ من قدرة على احتباس جزء من طاقة الشمس يعينه على تحليل الماء إلى مكوناته الأساسية: الإيدروجين والأكسجين، فيطلق الأكسجين ويحتفظ بذرات الإيدروجين، وعلى تحليل ثاني أكسيد الكربون الذي يمتصه النبات من الغلاف الغازي للأرض إلى مكوّناته الأساسية: الكربون، الأكسجين، فيحتفظ بذرّة الكربون، ويطلق الأكسجين إلي الجو، ثم يربط ذرات الكربون والإيدروجين بروابط كيميائية على هيئة سلاسل الكربوهيدرات المختلفة (السكر بمختلف أنواعه، والنشا، والسيليولوز، وغيرها)، التي تشكل أجزاء النباتات وثمارها ومحاصيلها كلّها، التي يقتات عليها الإنسان وكثير من الحيوانات آكلة الأعشاب.

وعلى ذلك، فإن حركة الطاقة على الأرض تتلخص في تبادل ذرّة الكربون بين الهواء والنبات والحيوان والإنسان، يأخذها النبات من الغلاف الغازي للأرض بعملية التمثيل الضوئي، ويهبها لكلّ من الحيوان

والإنسان، ثم يعاود كلّ من النبات والحيوان والإنسان إطلاقها إلى الغـلاف الغازي للأرض بعمليات التنفس. وبين عمليتي أخذ ثاني أكسيد الكربون مـن الجو، وإعـادة إطلاقه إليه يختـزن لنا ربنا ﷻ كمًّـا هائلًا من ذرّات الكربون، ليشكل مختلف مصادر الطاقة التي يحرقها الإنسان، ليردهـا مرة أخرى إلى الغلاف الغازي للأرض. هذه الـدورة لم تكتشف إلا مؤخـرًا، وورود الإشارة إليها فـي القرآن الكريم من قبـل ألف وأربع مئة سنة، لممَّا يقطع بأن هذا الكتاب العزيز لا يمكن أنّ يكون صناعة بشرية.

هذه الآيات – منفردة ومجتمعة – تشهـد للقرآن الكريم بأنه كلام الله الخالق الـذي أنزله بعلمه، على خاتم أنبيائه ورسله، وحفظـه بعهده الذي قطعه على ذاته العلية – ولم يقطعـه لكتاب غيره – وحفظه حفظًا كاملًا: كلمة كلمة، وحرفًا حرفًا بلغة وحيه نفسها (اللغة العربية) بكل ما فيه من جلال الربوبية، وصدق الإله الخالق ﷻ الذي خلق كلّ شيء فقـدره تقديرًا، والذي هـو رب العالمين، رب كلّ شيء ومليكـه، وعالم الغيب والشهـادة، الذي لا يخفى عليـه شيء في الأرض ولا فـي السماء، ولعل فـي هذا الاستعراض مـا يقنع كلّ ذي بصيرة بجدوى توظيف الحقائق العلمية الثابتـة في تفسير الآيات الكونية الواردة فـي كتاب الله، والحمد لله رب العالمين.



تخريج الأحاديث

(١) أخرجه البيهقـي في شعـب الإيمان (٣/٣٧١ رقـم ١٨٣٢)، والدارمـي (٢/٥٢٣ رقـم ٣٣١٥)، وقال الألباني فـي السلسلة الصحيحـة (٢/١٥٩ رقم ٦٦٠) وهذا إسنـاد لا بأس به فـي المتابعات، رجاله كلهم ثقات رجـال مسلم، غير الهجـري، واسمه إبراهيم بـن مسلم، وهو لين الحديـث. ومن طريقه أخرجه الحاكم وقال: صحيـح الإسناد. ورده الذهبي بقوله: إبراهيم ضعيـف. وله متابع آخر أخرجه الحاكم عن عاصم بن أبـي النجود عن أبي الأحوص بـه، نحو حديث عطاء، وقـال: صحيح الإسناد. وأقره الذهبي.

(٢) أخرجه الترمذي (رقم ٢٩٥٠)، وقال: هذا حديـث حسن صحيح. وضعفه الألباني في ضعيف الجامع (رقم ٥٧٣٧).

(٣) أخرجه البخاري (رقم ٨٤٦)، ومسلم (رقم ٧١).

(٤) أخرجه مسلم (رقم ٢٠٤٦).

(٥) أخرجه ابن ماجه (رقم ٣٣١٩)، والترمـذي (رقم ١٨٥٢)، وحسنه الألباني فـي السلسلة الصحيحة (رقم ٣٧٩).

(٦) ذكره الذهبي في ميزان الاعتدال في نقد الرجال (٦/٤٠٨) في ترجمـة: مسعدة بن اليسع الباهلي، وقال عنه: هالك. كذبه أبو داود، وقال أحمد بن حنبل: خرقنا حديثه منذ دهر.

(٧) أخرجه البيهقي في سننه الكبرى (٣/٣٦٣ رقـم ٦٧١٧)، والحاكم (٢/٤٠٤ رقم ٣٥٢٠)، وقال: هذا حديث صحيح على شرط الشيخين ولم يخرجاه.

(٨) أخرجه ابن ماجه (رقـم ٣٣٢٠)، والدارمي (رقـم ٢٠٥٢)، وضعفه الألباني بهـذا اللفظ في ضعيف الترغيب والترهيب (٢/٢٧ رقم ١٢٨٨)، وقال: ضعيف جدًا.

(٩) أخرجه ابن ماجه (رقم ٣٣١٩)، والترمـذي (رقم ١٨٥٢)، وحسنه الألباني فـي السلسلة الصحيحة (رقم ٣٧٩).

(١٠) أخرجه أبو نعيم الأصفهاني في كتاب الطب النبوي (٢/٤٨٦ رقم ٤٦٨)، وأبو القاسم ابن بشكوال في الآثار المروية في الأطعمة السرية (رقم ١٥٤)، قال زين الدين المناوي في الفتح السماوي بتخريج أحاديث القاضي البيضاوي (٣/١١٠٨ رقم ١٠١٣): رواه الثعلبي وأبو نعيم في الطب من حديث أبي ذر بإسناد مجهول.

(١١) أخرجه ابن ماجه (رقم ٣٣١٩)، والترمذي (رقم ١٨٥٢)، وحسنه الألباني في السلسلة الصحيحة (رقم ٣٧٩).

(١٢) قال ابن الجوزي في غريب الحديث (١/٢٧٩): في الحديث: كانت الكعبة خشفة على الماء. فيها ثلاث روايات: إحداهن: خشعة. بالخاء المعجمة المضمومة والعين المهملة، كذلك رواه أبو سليمان الخطابي: الخشعة. وقال ابن الأعرابي: الخشعة: الأكمة. والثانية: خشعة بالخاء أيضًا لكنها مفتوحة، وفي الشين روايتان: فتحها، وتسكينها، ومكان العين فاء. قال الأزهري: يقال للجزيرة في البحر لا يعلوها الماء: خشفة، وجمعها خشاف. وذكرها الخطابي أيضًا، وقال: هي واحدة الخشف، وهي حجارة تنبت في الأرض نباتًا. والثالثة: حشفة، بالحاء المهملة والشين المعجمة والفاء، حكاها الأزهري أيضًا، وقال للجزيرة في البحر لا يعلوها الماء: حشفة.

(١٣) ذكره ابن الجوزي في غريب الحديث (٢/٣٧٦)، وأبو عبيد القاسم بن سلام في غريب الحديث (٤/٤٢٣). ونسباه إلى مجاهد رحمه الله. وعندهما: (مناه): بدل (مناء). أي قصده وحذاءه.

(١٤) أخرجه الفاكهي في أخبار مكة (٢/٣١٨ رقم ١٦١٥).

(١٥) هذا الحديث مكون من جزأين، الجزء الأول لم أقف عليه. والجزء الثاني من الحديث أخرجه البخاري من حديث الإسراء الطويل (رقم ٣٢٠٧)، ومسلم (رقم ٢٥٩)، ولفظه: «فرفع لي البيت المعمور، فسألت جبريل، فقال: هذا البيت المعمور يصلي فيه كل يوم سبعون ألف ملك، إذا خرجوا لم يعودوا إليه آخر ما عليهم، ورفعت لي سدرة المنتهى». إلخ الحديث.

(١٦) أخرجه الأزرقي في أخبار مكة (١/٦٨).

(١٧) أخرجه البيهقي في سننه الكبرى (٣/٣٦٣ رقم ٦٧١٧)، والحاكم (٢/٤٠٤ رقم ٣٥٢٠)، وقال: هذا حديث صحيح على شرط الشيخين ولم يخرجاه.

(١٨) أخرجه البخاري (رقم ٤٦٩٧).

مسرد المصطلحات

اهتزت: تحرّكت حركة اهتزازية، ربت: زاد حجمها فانتفخت وعلت.

الإخصاب: عملية يتمّ فيها اندماج نواة حبّة اللقاح مع نواة البويضة.

الأرض الهامدة: الجافة والقاحلة التي لا نبات فيها.

الأشطاء: سيقان فرعية تنمو عند قاعدة النبات في المنطقة بين الجذر والساق، كما هو الحال في نبات القمح.

الأوعية الخشبية: أوعية ناقلة في النبات تتكوّن من خلايا فقدت أنويتها وزاد سمك جدرانها، وتصطف على هيئة أنبوب لنقل العصارة الغذائية.

البادرة: أول ما يظهر من النبات من البذرة فوق سطح الأرض.

البروتوبلازم: سائل هلامي لزج غير متجانس، له صفات المحاليل، يملأ التجويف الداخلي للخلية، ويحتوي على المواد العضوية والمواد غير العضوية اللازمة لنشاط الخلية.

البلاستيدات الخضراء: عضيات توجد في الخلية النباتية، تحوي صبغة اليخضور التي تعمل على امتصاص الضوء اللازم لتثبيت ثاني أكسيد الكربون، على هيئة مواد عضوية تختزن فيها الطاقة الضوئية على هيئة طاقة كيميائية.

التلقيح: عملية نقل حبوب اللقاح من العضو الذكري إلى العضو الأنثوي.

التمثيل الضوئي: عملية حيوية مهمّة تحدث في النباتات الخضراء التي تحتوي على صبغة الكلوروفيل، حيث تُمتص فيها الطاقة الضوئية وتُحوّل إلى طاقة كيميائية تختزن في المركبات العضوية.

(تنبت بالدهن): تنبت ثمارها متلبسة بالدهن، (وهو زيت الزيتون).

التنفس: عملية أخذ الأكسجين بغرض أكسدة (حرق) المواد العضوية (الغذاء)، والمأخوذة أصلًا من النبات مباشرة، أو بطريقة غير مباشرة من الحيوان إلى ثاني أكسيد الكربون.

الجيل الربيعي: يحمل أزهارًا مذكرة، وأخرى حاضنة للحشرات تدخله الحشرات وتضع بيضها في الأزهار الدرنية وتموت، ثم تنمو الثمرة وتنضج، وفي هذه الأثناء تفقس البيوض، ويخرج الجيل الثاني من إناث الحشرات من الثمرة، حاملًا معه حبوب اللقاح، ويبحث عن ثمار أخرى ليضع بيضه فيها.

الجيل الشتوي: الذي يحتضن الحشرات طيلة فصل الشتاء، وتخرج منه إناث الحشرات بعد تمام نموها في بداية فصل الربيع.

الجيل الصيفي: تحمل ثماره أزهارًا مؤنثة فقط، لا تستطيع الحشرات أنّ تضع بيضها فيه، فتلقحها الحشرات الخارجة من ثمار الجيل الربيعي فتخصبها، وبذلك تمثل المحصول الرئيس لشجرة التين. أمّا الحشرات، فتظل تبحث عن ثمار تحتوي على أزهار درنية، وتضع فيها بيضها لتحضنه هذه الثمار طيلة فصل الشتاء (الجيل الشتوي)، وتعود الدائرة من جديد.

دورة تبادل الأجيال: تحدث في حياة النبات، حيث يبدأ التكاثر بالطريقة الجنسية، لتتكاثر بعد ذلك الخلايا الناتجة من التكاثر الجنسي بطريقة لاجنسية، وتندمج الخلايا الناتجة مكوّنة اللاقحة التي تعود للتكاثر جنسيًّا.

دورة الماء: وصف لحركة المياه على الأرض وداخلها، فالماء يغير صورته باستمرار من سائل إلى غاز ثم جليد ثم سائل، وهكذا

الشطأ: يُقال شطأ الزرع إذا أخرج سيقانًا إضافية تشبهه تمامًا من العقد الموجود على قاعدة ساقه.

الصبغيات: توجد في نواة الخلية الحية، وتتكوّن من بروتينات وحموض نووية، وهي تراكيب خيطية تحوي معلومات الكائن الحي وتفاصيله كامله، وتنقل الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.

الضغط الجذري: الضغط المتكوّن في الجذر بسبب الخاصية الأسموزية.

عملية الإنبات: عملية خروج النبات من البذرة.

عملية النتح: فقدان النبات للماء عن طريق الثغور.

فاستغلظ: تحوّل من الدقة إلى الغلظة، وذلك بتقوية جدر خلاياه بإفراز كمّيات كبيرة من كلّ من مادتي السيللوز واللجنين، وبإحاطة الأشطاء حوله.

فاستوى على سوقه: فاستقام على أصوله.

فآزره: أي أنّ الأشطاء تلتف حول النبتة الأصل، فتقويها وتحميها، وتدفع عنها كلّ أذى.

الفطريات: كائنات وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا غير ذاتية التغذية، تمتاز بطريقة تكاثر خاصة، ولها أثر كبير في تحلل الكائنات الحية، ومنها الخمائر التي تستخدم في كثير من الصناعات الغذائية، مثل إنتاج منتجات الألبان من الحليب.

المجموع الجذري: جذور النبات الأساسية والجانبية وشعيراته الجذرية.

الكربلة: عضو التأنيث في الزهرة، ويضمّ المبيض، والميسم، والقلم، وفي أسفلها داخل المبيض توجد الثمرة وفي داخلها توجد البيضة.

المجموع الخضري: الساق والأوراق والثمار.

المذيب: مادة سائلة أو غازية أو صلبة، تنحل فيها مواد أخرى صلبة أو سائلة أو غازية، وينتج من ذلك خليط متجانس يسمّى محلولًا.

الموادّ الدبالية : الموادّ العضوية المتحللة، وتمثل سمادًا عضويًّا.

الموروثات: وحدات أساسية للوراثية في الكائنات الحية، وتكون على هيئة أجزاء محددة من شريط الحمض النووي، وتحمل تعليمات تلك اللغة الوراثية التي تأمر بتصنيع البروتينات المختلفة.

النتح: عملية فقدان النبات للماء الموجود في مختلف أجزائه، وخاصة الأوراق، إلى الغلاف الجوي المحيط به، على هيئة بخار ماء يخرج معظمه من ثغور الأوراق.

النتيجة: ثبت بالتجربة أنّ أفضل طريقة لتخزين المحاصيل النباتية التي تنتج في سنابل كالقمح والشعير والأرز، أو في كيزان كالذرة، هو حفظها في سنابلها أو في أغلفتها التي خلقها اللّه تعالى فيها.

النخالة: ثمرة جافة صغيرة، التحم جدارها بغلاف البذرة التحامًا كاملًا.

نطاق المناخ: نطاق التغيرات المناخية، وهو الطبقة الأولى من الغلاف الغازي، والملامسة لسطح الأرض، ويتراوح ارتفاعها بين (٧–١٧)كم، وتضم (٨٠٪) من كتلة الغلاف الغازي و(٩٩٪) من بخار الماء الموجود فيه، حيث تصل درجة الحرارة عند أعلى نقطة من هذه الطبقة فوق خط الاستواء إلى (٦٠) درجة مئوية تحت الصفر.

(وصبغ للآكلين): إدام لهم، سُمّي صبغًا؛ لأنه إدام يصبغ الخبز إذا لامسه.

❁ ❁ ❁ ❁ ❁ ❁ ❁ ❁

المصادر والمراجع

أولًا: المراجع العربية

١. أبو العطا، نظمي خليل (١٩٨٧م): **إعجاز النبات في القرآن الكريم**، مكتبة النور.

٢. أبو العطا، نظمي خليل (١٩٩٨م): **آيات معجزات من القرآن الكريم وعالم النبات**، دار الجميل - القاهرة.

٣. الآلوسي: أبو الفضل شهاب الدين محمود شكري (ت ١٢٧٠هـ): **روح المعاني في تفسير القرآن العظيم والسبع المثانى**، إدارة الطباعة المنيرية -القاهرة (بدون تاريخ)، دار الفكر -بيروت (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م)، دار إحياء التراث العربي/ الحلبي/ مصر (ط٤) ١٤٠٥هـ/١٩٨٥م.

٤. ابن أبي الإصبع، العدواني المصري: **بديع القرآن**، القاهرة (١٣٧٧هـ/ ١٩٧٥م).

٥. ابن عاشور، محمد الطاهر: تفسير **التحرير والنوير**، الدار التونسية للنشر -تونس (١٣٩١هـ/١٣٩١م)، (١٤٠٤هـ/١٩٨٤م).

٦. ابن عطية الأندلس، أبو محمد عبدالحق بن غالب (ت ٥٤٦هـ): **المحرر الوجيز في تفسير الكتاب العزيز** (نشر رئاسة المحاكم الشرعية بقطر -الدوحة) (١٣٩٨هـ/١٩٧٨م)، دار الكتب العلمية (١٤١٣هـ/ ١٩٩٣م) توزيع دار الباز بمكة المكرمة.

٧. ابن كثير، الحافظ عماد الدين أبو الفداء إسماعيل (ت ٧٧٤ه): **تفسير القرآن العظيم** (٤ أجزاء) مطبعة الاستقامة - القاهرة (ط ٢)، (١٣٧٣هـ/١٩٥٤م).

٨. أبو حيّان الأندلسي، أبو عبدالله محمد بن يوسف: **تفسير البحر المحيط**، مطبعة دار السعادة -القاهرة (١٣٢٨هـ/١٩١٠م)، دار الفكر -بيروت (ط ٢) -(١٤٠٣هـ/١٩٨٠م).

٩. البتانوني، كمال الدين حسن (١٩٨٧م): **نباتات في أحاديث الرسول ﷺ**، إدارة إحياء التراث الإسلامي -قطر.

١٠. إمام، محمد سعيد: **حديث الإسلام عن الأشجار** المجلس الأعلى للشؤون الإسلامية في مصر (١٤٠٠هـ/١٩٨٠م).

١١. أبو السعود، محمد بن محمد العماري: تفسير أبي السعود المعنون **إرشاد العقل السليم إلى مزايا القرآن الكريم** (جزآن)، المطبعة الأميرية -بولاق -القاهرة (١٢٧٥هـ/١٨٥٨م).

١٢. الباقلاني، القاضي أبو بكر محمد بن الطيب (ت ٤٠٣هـ): **إعجاز القرآن** تحقيق أحمد صقر -المطبعة السلفية (القاهرة ١٣٤٩هـ/١٩٣٠م)، ومصطفى الحلبي (١٣٩٨هـ/١٩٧٨م)، وعالم الكتب -بيروت (١٤٠٨هـ/١٩٨٨م).

١٣. البغوي، أبو محمد الحسين: تفسير البغوي المسمى **معالم التنزيل** تحقيق خالد عبدالرحمن العك، ومروان سوار، دار المعرفة -بيروت (١٤٠٨هـ/١٩٨٨م).

١٤. البقاعي، برهان الدين بن عمر: **نظم الدرر في تناسب الآي والسور**، دار الكتاب الإسلامي -القاهرة (ط ٢)، (١٤١٣هـ/١٩٩٢٥م)؛ دار الكتب العلمية -بيروت (١٤١٥هـ/١٩٩٤م).

١٥. بنت الشاطئ (عائشة عبدالرحمن): **التفسير البياني للقرآن الكريم** (في جزأين)، دار المعارف -القاهرة (١٣٨٢هـ/١٩٦٢م).

١٦. البيضاوي، ناصر الدين أبو سعيد عبدالله بن عمر الشيرازي: **أنوار التنزيل وأسرار التأويل** (جزآن)، المطبعة العثمانية -القاهرة (١٣٠٥هـ/١٩١٠م).

١٧. البيومي، محمد رجب: **البيان القرآني** الدار المصرية اللبنانية -القاهرة (١٤٢١هـ/٢٠٠١م).

١٨. التجيبي، أبو يحيى محمد بن صمادح: **مختصر تفسير الإمام الطبري** دار الفجر الإسلامي -دمشق (١٤٢٢هـ/٢٠٠١م).

١٩. الجرجاني، أبو بكر عبدالقاهر بن عبدالرحمن (ت ٤٧١هـ): **دلائل الإعجاز**، قراءة وتعليق محمود محمد شاكر، مطبعة الخانجي -القاهرة (ط ٢)، مطبعة المنار -القاهرة (١٣٣١هـ/١٩١٢م)، أعيدت طباعته بالاتفاق بين مكتبتي الخانجي والأسرة بالاشتراك مع الهيئة المصرية العامة للكتاب (١٤٢٠هـ/٢٠٠٠م).

٢٠. **الرسالة الشافية في إعجاز القرآن** نشرت ضمن ثلاث رسائل في الإعجاز، تحقيق محمد خلف الله أحمد، ومحمد زغلول سلام -دار المعارف -القاهرة (١٤١١هـ/١٩٩١م). ونشرت هذه الرسائل في سلسلة بعنوان (من ذخائر العرب).

٢١. الجسر، نديم: **قصة الإيمان بين الفلسفة والعلم والقرآن**، توزيع دار العربية -بيروت -الطبعة الثالثة (١٣٨٩هـ/١٩٦٩م). منشورات المكتب الإسلامي -بيروت (الطبعة الأولى: ١٣٨٠هـ/١٩٦١م).

٢٢. جوهري، طنطاوي (ت١٣٥٩هـ/١٩٤٠م): **الجواهر في تفسير القرآن الكريم** (المشتمل على عجائب بدائع المكونات وغرائب الآيات الباهرات) -(في ٢٦ جزءًا، ١٣ مجلدًا) مطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده بمصر - (١٣٤٠هـ/١٩٢٠م) (الطبعة الثانية: شوال ١٣٥٠هـ/١٩٣١م).

٢٣. حوى، سعيد: **الأساس في التفسير** -دار السلام: القاهرة، حلب، بيروت (١٤٠٥هـ/١٩٨٥م).

٢٤. الخازن، علاء الدين علي بن محمد بن إبراهيم البغدادي الصوفي: تفسير الخازن المعنون **لباب التأويل في معاني التنزيل** وبهامشه تفسير البغوي (في ٧ أجزاء)، المطبعة الأميرية -القاهرة (١٢٣١/١٢٣٢هـ) الموافق (١٨١٥/١٨١٦م). أعاد طباعته كلّ من دار المعرفة، ودار الفكر -بيروت.

٢٥. دراز، محمد عبدالله: **النبأ العظيم: نظرات جديدة في القرآن**، القاهرة (١٣٧٦هـ/ ١٩٥٧م).

٢٦. الذهبي، محمد حسين: **التفسير والمفسرون**، دار الكتب الحديثة -القاهرة (الطبعة الثالثة: ١٣٩٦هـ/١٩٧٦م).

٢٧. الرازي، أبو بكر فخر الدين محمد بن عمر (ت ٦٠٦هـ): تفسير الرازي أو التفسير الكبير المسمى **مفاتيح الغيب** (في ٨ مجلدات)، المطبعة البهية -القاهرة (١٣٠٧هـ/١٣٢١هـ) الموافق (١٨٨٩م/١٩٠٣م)، أعادت طباعته كلّ من دار الكتب العلمية -طهران (١٤١١هـ/١٩٩٠م)، ودار الفكر -بيروت (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

٢٨. الراغب الأصفهاني، أبو القاسم الحسين بن محمد بن الفضل (ت ٥٠٣هـ): **معجم مفردات ألفاظ القرآن الكريم** -تحقيق: نديم مر عشلي، دار الكاتب العربي (١٣٩٢هـ/١٩٧٢م).

٢٩. رضا، محمد رشيد: **تفسير القرآن الحكيم** الشهير بـ (تفسير المنار -دار المنار -القاهرة (١٣٧٣هـ/١٩٥٣م)؛ دار المعرفة -بيروت (١٤١٤هـ/١٩٩٤م).

٣٠. الرماني، أبو الحسن علي بن عيسى (ت ٣٨٦هـ): **النكت في إعجاز القرآن** طبع ضمن ثلاث رسائل في الإعجاز بتحقيق محمد خلف الله أحمد، ومحمد زغلول سلام -دار المعارف -القاهرة (١٤١١هـ/١٩٩١م) صدرت تحت عنوان (من ذخائر العرب).

٣١. الزرقاني، محمد بن عبدالعظيم (ت ١٣٦٧هـ): **مناهل العرفان في علوم القرآن** (في جزأين) مطبعة عيسى البابي الحلبي وشركاه، دار إحياء الكتب العربية (١٣٦٢هـ/١٩٤٣م).

٣٢. الزركشي، بدر الدين محمد بن عبدالله (ت٧٩٤هـ): **البرهان في علوم القرآن** -تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم (في أربعة أجزاء)، دار إحياء الكتب العربية -الحلبي -القاهرة، (١٣٧٦هـ/١٩٥٧م)؛ أعادت طباعته دار المعرفة -بيروت (١٣٩١هـ/١٩٧٢م).

٣٣. الزمخشري، أبو القاسم جارالله محمود بن عمر (ت ٥٣٨): الكشاف عن حقائق التنزيل وعيون الأقاويل في وجوه الأويل -(في أربعة أجزاء) -مطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده -مصر (١٣٥٧هـ/١٩٣٥م)، (١٣٦٧هـ/١٩٤٨م)، (١٣٩٣هـ/١٩٧٢م).

٣٤. زيدان، السيد محمد (١٤١٧هـ/١٩٩٦م): **من إعجاز القرآن العلمي في نبات المحاصيل**، من نشرات هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة، نشرة رقم (٢٠).

٣٥. سعد، شكري إبراهيم (١٩٧٥م): **تصنيف النباتات الزهرية**، الهيئة المصرية العامة للكتاب (الطبعة الثالثة) -الإسكندرية.

٣٦. السعدي، عبدالرحمن بن ناصر: **تيسير الكريم الرحمن في تفسير كلام المنان** من مطبوعات الجامعة الإسلامية، القاهرة (الطبعة الثانية: ١٤١١هـ/١٩٩١م).

٣٧. سعيد، عبد الستار فتح الله: **المدخل إلى التفسير الموضوعي**، دار التوزيع والنشر الإسلامية، القاهرة (الطبعة الثانية: ١٤١١هـ/١٩٩١م).

٣٨. السعيد، عبدالله عبدالرزاق (١٩٨٥م): **الإعجاز الطبي في القرآن والأحاديث النبوية: الرطب والنخلة**، الدار السعودية للنشر والتوزيع.

٣٩. السيوطي، جلال الدين أبو الفضل عبدالرحمن بن كمال الدين -أبو بكر السيوطي أو الأسيوطي (ت ٩١١هـ): **الدُّر المنثور في التفسير بالمأثور** (في ستة أجزاء) مطبعة ومكتبة مصطفى البابي وأولاده مصر (١٣١٤هـ/١٨٩٦م)؛ دار الفكر -بيروت (١٤٠٣هـ/١٩٨٣م).

٤٠. السيوطي، جلال الدين أبو الفضل عبدالرحمن بن كمال الدين -أبو بكر السيوطي أو الأسيوطي (ت ٩١١هـ): **الدُّر المنثور في التفسير بالمأثور الإتقان في علوم القرآن** وبهامشه إعجاز القرآن للباقلاني، تحقيق محمد أبو الفضل إبراهيم، المكتبة التجارية (الطبعة الأولى: ١٣٦٠هـ/١٩٤١م)، مصطفى الحلبي (الطبعة الرابعة: ١٣٩٨هـ/١٩٧٨م)، مكتبة دار التراث القاهرة (الطبعة الخامسة: ١٤٠٥هـ/١٩٨٥م).

٤١. شحاته، عبدالله: **آيات الله في الكون تفسير الآيات الكونية بالقرآن الكريم**، نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع (١٤٢٢هـ/٢٠٠٢م).

٤٢. الشنقيطي، محمد الأمين بن محمد المختار الجكني: **أضواء البيان في إيضاح القرآن الكريم**، مطبعة المدني بالرياض (١٣٨٦هـ/١٩٦٦م).

٤٣. الشوكاني، محمد بن علي بن محمد (ت ١٣٥٠م)، **فتح القدير الجامع بين فني الرواية والدراية من علم التفسير** دار الفكر -بيروت (١٢٩٣هـ/١٩٧٣م)، (١٤٠٣هـ/١٩٨٣م).

٤٤. شيحا، منير يوسف (١٩٨٤م): **ريادة النبات في الكويت**، مؤسسة الكويت للتقديم العلمي.

٤٥. الصابوني، محمد علي: **مختصر تفسير ابن كثير** (في ثلاثة مجلدات)، دار القرآن الكريم -بيروت (١٤٠٢هـ/١٩٨١م).

٤٦. الصابوني، محمد علي: **صفوة التفاسير** (في ثلاثة مجلدات)، دار القرآن الكريم -بيروت (١٤٠٢ه/١٩٨١م).

٤٧. الطبري، أبو جعفر محمد بن جرير (ت ٣١٠هـ): تفسير الطبري المعنون **جامع البيان عن تأويل آي القرآن**، تحقيق محمود شاكر وأحمد محمد شاكر، المطابع الأميرية -بولاق -القاهرة (في ١٥ مجلدًا)، ودار المعارف -القاهرة (١٣٢١هـ/١٩٠٣م)، ثم طبعات تالية من الدار نفسها (١٣٥٨هـ/١٩٣٩م)، (١٣٧٣هـ/ ١٩٥٣م)، (١٤١٥هـ/١٩٩٥)، (١٤٢٠هـ/١٩٩٩م)، ثم طبعة مكتبة ومطبعة مصطفى البابي الحلبي وأولاده في مصر (١٣٨٨هـ/١٩٦٨م)، وطبعة دار الفكر في بيروت (١٣٩٨هـ/١٩٧٨م)، وطبعة دار الحديث في القاهرة (١٤٠٧هـ/١٩٨٧م).

٤٨. عارف أبو الفداء محمد عزت محمد (١٩٩٨م): **شجرة المعجزات: التمر وفوائده الطبية**، دار الاعتصام.

٤٩. عبدالباقي، محمد فـؤاد: **المعجم المفهرس لألفاظ القرآن الكريم**، دار ومطابـع الشعب -القاهرة (١٣٦٤هـ/١٩٤٥م).

٥٠. عروة، أحمـد (١٤٧١هــ/١٩٦٦م): **أفرأيتـم النار التـي تورون**، مـن منشورات هيئة الإعجـاز العلمي للقرآن والسنة: نشرة رقم (١٩).

٥١. العـك، خالـد عبدالرحمـن: **أصـول التفسيـر لكتـاب الله المنيـر**، مكتبـة الفارابـي -دمشـق (١٣٨٨هـ/١٩٦٨م).

٥٢. فرغلي، قطب عامر (١٤١٧هـ/١٩٩٦م): **اختلاط الماء بالأرض الهامدة** من منشورات هيئة الإعجاز العلمي للقران الكريم والسنة، نشرة رقم (٢٠).

٥٣. القاسمـي، محمـد جمـال الديـن: **محاسـن التأويـل**، دار إحيـاء الكتـب العربيـة -القاهـرة (١٣٧٦هـ/١٩٥٧م)، تحقيق وتصحيح محمد فؤاد عبدالباقي.

٥٤. القرطبي، أبو عبدالله محمـد بن أحمد الأنصـاري (ت ٦٧١هـ): تفسير القرطبـي المسمى بـ **الجامع لأحـكام القـرآن** (فـي ٢٠ مجلـدًا) دار الكتب المصريـة (١٣٥٢هــ/ ١٩٣٣م) (١٣٥٨هــ/١٩٣٩م)، (١٣٧٠هـ/١٩٥٠م)، (١٣٨٧هـ/١٩٦٧م)؛ دار القلم في بيـروت (١٣٨٦ه/١٩٦٦م)؛ دار الكتب العلمية -بيروت (١٤٠٨هـ/١٩٨٨م)؛ دار الفكر -بيروت (١٤١٥هـ/١٩٩٥م).

٥٥. القطان، مناع خليل: **مباحث في علوم القرآن**: مؤسّسة الرسالة، الطبعة السابعة (١٤٠٢ه/١٩٨٢م).

٥٦. قطب، سيد: **في ظلال القرآن** (في ستة مجلدات)، دار الشروق، بيروت (١٣٩٣ه/١٩٧٣م).

٥٧. قطب، سيد: **التصوير الفني في القرآن**، مكتبة وهبة -القاهرة (١٣٦٩هـ/١٩٤٩م).

٥٨. كنعـان، محمـد أحمـد: **قـرة العينيـن علـى تفسيـر الجلاليـن** المكتـب الإسلامـي: بيـروت، دمشق (١٤٠٤هـ/١٩٨٤م).

٥٩. لجنة القـرآن والسنة في المجلس الأعلـى للشؤون الإسلاميـة -ج. م.ع: **المنتخب في تفسيـر القرآن الكريـم**، (الطبعـة الثالثـة) (١٣٩٣هــ/١٩٧٣م). المجلس الأعلـى للشـؤون الإسلاميـة -ج. م.ع - القاهرة.

٦٠. مخلـوف، حسنيـن محمـد: **صفـوة البيـان لمعانـي القـرآن** مـن منشـورات وزارة الأوقـاف والشؤون الإسلامية -الكويت -الطبعة الثالثة (١٤٠٧هـ/١٩٨٧م).

٦١. المراغي، أحمد مصطفى: **تفسير المراغي** -دار إحياء التراث العربي -بيروت (١٤٠٥هـ/١٩٨٥م).

٦٢. مسلـم مصطفـى: **مباحـث فـي التفسيـر الموضوعـي** دار القلـم -دمشـق، بيـروت الطبعـة الأولـى (١٤١٠هـ/١٩٩٠م).

٦٣. مسلم مصطفى: **مباحث في إعجاز القرآن** دار المنارة -جدة (١٤٠٨هـ/١٩٨٨م).

٦٤. النسفي، أبو البركات عبدالله بن أحمد: تفسير النسفي المعروف باسم (**الإكليل على مدارك التنزيل وحقائق التأويل**) (في مجلدين) مطابع الحلبي -القاهرة (١٣٤٤هـ/١٩٢٥م).

٦٥. نوفل، عبدالـرازق (١٩٨٦م): **دنيا الزراعـة والنبات وما فيهـا من آيات** كتاب اليـوم -دار أخبار اليوم -القاهرة.

ثانيًا: الكتب الأجنبية والمترجمة:

١. بوكـاي، موريسـ: **القـرآن الكريـم، والتـوراة، والإنجيـل والعلـم: دراسـة الكتـب المقدسة فـي ضوء المعارف الحديثة** -دار المعارف -القاهرة (١٣٩٨هـ/ ١٩٧٨م).

2. Maurice Bucaille (1979): "La Bible, le Coran et la Science", Editions Segher, 6, Place Saint —Sulpice, 75006 Paris.

٣. مونسما، جون كلوفر (مشرف علـى التحرير): **الله يتجلى في عصر العلم** ترجمة الدكتور الدمرداش عبدالمجيد سرحان، مراجعة: الدكتـور محمد جمال الدين الفندي، الناشـر: مؤسسة الحلبي وشركاه للنشر والتوزيع -القاهرة.

4. (The Evidence of God in an Expanding Universe: edited by: John Clover Monsma; 1958; Published by G. P. Putnam's & Sons, New York).

5. Robinson, J.M. (1988): "The Naga Hamada Library"; E.J.Brill, Leiden.

